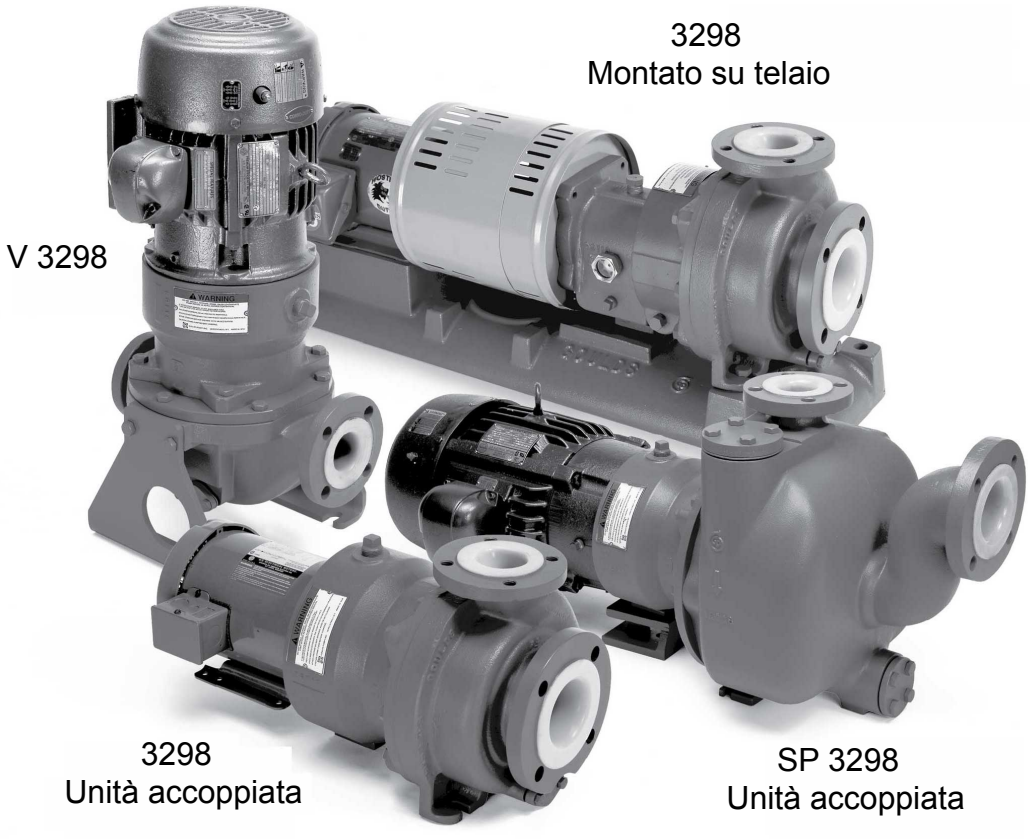
ITT

Goulds Pumps

Manuale di installazione, uso e manutenzione

3298 Family



Engineered for life

Sommario

Introduzione e sicurezza....4
Introduzione....4
Ulteriori informazioni....4
Sicurezza....4
Terminologia e simboli di sicurezza....5
Sicurezza ambientale....6
Sicurezza dell'utente....6
Prodotti con approvazione Ex....7
Dispositivi di monitoraggio....8
Garanzia del prodotto....8

Trasporto e immagazzinamento....10
Ispezione del prodotto alla consegna....10
Ispezione della confezione....10
Ispezione dell'unità....10
Linee guida per il trasporto....10
Precauzioni....10
Movimentazione della pompa....10
Metodi di sollevamento....10
Istruzioni per l'immagazzinamento....13
Requisiti di immagazzinaggio della pompa....13

Descrizione del prodotto....15
Descrizione generale....15
Informazioni sulle targhette....16

Installazione....19
Preinstallazione....19
Istruzioni per l'ubicazione della pompa....19
Requisiti della fondazione....20
Procedure di montaggio della contropiastra....21
Preparazione della piastra di base per il montaggio....21
Installazione della piastra di base con zeppe o fermi....21
Installazione della piastra di base con le viti di posizionamento....22
Foglio di lavorazione per il livellamento della contropiastra....25
Allineamento pompa-trascinatore....26
Verifiche dell'allineamento....26
Valori dell'indicatore consentititi per le verifiche dell'allineamento....27
Istruzioni per la misurazione dell'allineamento....27
Collegamento dei comparatori a quadrante per l'allineamento....27
Istruzioni per l'allineamento pompa-trascinatore....28
Cementazione della piastra di base....31
Elenchi di controllo per le tubazioni....32
Fissaggio....32
Elenco di verifica per i tubi generici....32
Elenco di verifica per i tubi di aspirazione....34
Elenco di verifica delle tubazioni di scarico....37
Elenco di verifica finale per i tubi....38

Messa in funzione, avvio, funzionamento e spegnimento....39
Preparazione per l'avvio....39
Rimozione della protezione giunto....39

Verifica della rotazione....41
Collegamento della pompa al motore....41
Installazione della protezione giunto....42
Lubrificazione dei cuscinetti....46
Requisiti della lubrificazione con olio....46
Olio accettabile per la lubrificazione dei cuscinetti....47
Lubrificazione dei cuscinetti con olio....47
Adescamento della pompa....47
Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sopra la pompa....47
Adescamento della pompa con la sorgente di aspirazione sotto la pompa....48
Altri metodi di adescamento della pompa....49
Avviare la pompa....49
Portata minima costante consigliata....50
Precauzioni relative al funzionamento della pompa....51
Disattivazione della pompa....52
Allineamento finale della pompa al motore....52

Manutenzione....54
Pianificazione della manutenzione....54
Manutenzione dei cuscinetti....54
Attrezzi necessari....55
Smontaggio....56
Precauzioni per lo smontaggio....56
Preparazione della pompa per lo smontaggio....56
Smontaggio della pompa accoppiata....57
Smontaggio della pompa montata su telaio....62
Ispezioni prima del montaggio....65
Rimontaggio....67
Precauzioni per il rimontaggio....67
Rimontaggio del gruppo rotante....68
Rimontaggio della pompa accoppiata....75
Rimontaggio della pompa montata su telaio....77
Completare il riassemblaggio (pompe accoppiate e pompe montate su telaio)....80
Riferimenti per il montaggio....81
Parti di ricambio....86
Kit di riparazione....86

Risoluzione dei problemi....88
Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento....88
Risoluzione dei problemi relativi all'allineamento....91

Elenchi delle parti e grafici di sezioni trasversali....92
Pompa accoppiata del gruppo XS 3298 nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 5 e 1-1/2 x 2-6....92
Pompa montata su telaio del gruppo S 3298 nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 6, 1 x 1-1/2 – 8, 1-1/2 x 3-7 e 2 x 3-6....95
Pompa accoppiata del gruppo S 3298 nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 6, 1 x 1-1/2 – 8, 1-1/2 x 3-7, and 2 x 3-6....97
Pompa montata su telaio del gruppo M 3298 nelle dimensioni 3 x 4 – 7, 1-1/2 x 3 – 8, 2 x 3 – 8, 1 x 2 – 10....100
Pompa accoppiata del gruppo M 3298 nelle dimensioni 3 x 4 – 7, 1-1/2 x 3 – 8, 2 x 3 – 8, 1 x 2 – 10....102
Pompa montata su telaio 3298 gruppo L nelle dimensioni 1-1/2 x 3 – 10, 2 x 3 – 10, 3 x 4 – 10G, 3 x 4 – 10H e 4 x 6 – 10....104
Pompa accoppiata 3298 gruppo L nelle dimensioni 1-1/2 x 3 – 10, 2 x 3 – 10, 3 x 4 – 10G, 3 x 4 – 10H e 4 x 6 – 10....107
Pompa montata su telaio del gruppo SP3298 S nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 6 e 2 x 3 – 6....109
Pompa accoppiata del gruppo SP3298 S nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 6 e 2 x 3 – 6....111

Pompa accoppiata del gruppo S V3298 nelle dimensioni 1-1/2 x 2 – 6, 2 x 3 – 6, 1-1/2 x 2 – 8 e del gruppo M nelle dimensioni 1-1/2 x 2 – 10....114
Grafici dell'intercambiabilità....117
Diagrammi della copertura idraulica....123

Altra documentazione o manuali rilevanti....127
Per ulteriore documentazione....127

Contatti ITT Locali....128
Uffici regionali....128

Introduzione e sicurezza

Introduzione

Finalità di questo manuale

Questo manuale ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente le seguenti operazioni:

- Installazione
- Funzionamento
- Manutenzione

ATTENZIONE:

Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale. L'uso improprio del prodotto può causare lesioni personali e danni alle cose e potrebbe rendere nulla la garanzia.

NOTA:

Conservare questo manuale per future consultazioni e tenerlo sempre disponibile e a portata di mano nel luogo in cui è installata l'unità.

Ulteriori informazioni

Versioni speciali possono essere fornite con foglietti di istruzioni aggiuntivi. Per eventuali modifiche o caratteristiche delle versioni speciali, vedere il contratto di vendita. Per istruzioni, situazioni o eventi non presi in considerazione in questo manuale o nei documenti di vendita, contattare la filiale ITT più vicina.

Specificare sempre il tipo di prodotto e il codice di identificazione esatti quando si richiedono informazioni tecniche o parti di ricambio.

Sicurezza

AVVERTENZA:

- L'operatore deve conoscere le precauzioni relative alla sicurezza per evitare lesioni personali.
- Tutti i dispositivi a pressione presentano rischi di esplosione, rottura o perdita dei contenuti se sottoposti a una pressione eccessiva. Prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare una pressione eccessiva.
- L'uso, l'installazione o la manutenzione dell'unità in un modo non previsto nel presente manuale può causare morte, gravi lesioni personali o danni ai componenti. È inclusa ogni modifica agli accessori o uso di parti non fornite da ITT. Per domande relative all'uso previsto degli accessori, rivolgersi a un rappresentante ITT prima di procedere.
- Questo manuale identifica chiaramente i metodi accettati per lo smontaggio delle unità. È necessario attenersi a queste procedure. Il liquido contenuto può espandersi rapidamente e dare origine a una violenta esplosione con conseguenti lesioni. Non applicare mai calore alle giranti o ai loro dispositivi di ritegno per facilitarne la rimozione.
- Non modificare l'applicazione di servizio senza l'approvazione di un rappresentante autorizzato ITT.

ATTENZIONE:

Attenersi alle istruzioni contenute in questo manuale. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni fisiche, danni o ritardi.

Terminologia e simboli di sicurezza

Informazioni sui messaggi di sicurezza

È molto importante leggere, comprendere e seguire le indicazioni riportate nei messaggi e nelle normative di sicurezza prima di maneggiare il prodotto. Tali messaggi e normative sono pubblicati per evitare i seguenti rischi:

- Lesioni personali e problemi di salute
- Danni al prodotto
- Malfunzionamento del prodotto

Livelli di pericolo

Livello di pericolo	Indicazione
PERICOLO:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o gravi lesioni personali.
AVVERTENZA:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, può causare morte o gravi lesioni personali.
ATTENZIONE:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
NOTA:	• Una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare situazioni non desiderabili • Una pratica non correlata a lesioni personali.

Categorie di pericolo

Le categorie di pericolo possono corrispondere ai livelli di pericolo o, in alternativa, dei simboli specifici possono sostituire i normali simboli di livello di pericolo.

I pericoli elettrici sono indicati dal seguente simbolo specifico:

PERICOLO ELETTRICO:

Di seguito si elencano esempi di altre possibili categorie. Queste rientrano nei normali livelli di pericolo e possono utilizzare simboli complementari:

- Pericolo di schiacciamento
- Pericolo di tagli
- Pericolo di arc flash (arco elettrico)

Simbolo antideflagrante

Il simbolo EX indica le normative di sicurezza per i prodotti con approvazione antideflagrante utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive o infiammabili.

Sicurezza ambientale

Area di lavoro

Tenere sempre pulita la stazione per evitare e/o scoprire emissioni.

Normative su rifiuti ed emissioni

Osservare queste norme di sicurezza relative alle sostanze di rifiuto ed alle emissioni:

- Smaltire conformemente tutti gli scarichi.
- Trattare e smaltire il liquido processato in conformità con le normative ambientali applicabili.
- Pulire tutte le perdite di liquido in conformità alle procedure ambientali e di sicurezza.
- Segnalare tutte le emissioni ambientali alle autorità appropriate.

Installazione elettrica

Per i requisiti di riciclaggio dell'installazione elettrica, rivolgersi al gestore della rete elettrica locale.

Istruzioni per il riciclaggio

Seguire sempre le leggi e normative locali in materia di riciclaggio.

Sicurezza dell'utente

Norme generali di sicurezza

Valgono le seguenti norme di sicurezza:

- Tenere sempre pulita l'area di lavoro.
- Fare attenzione ai rischi legati alla presenza di gas e vapori nell'area di lavoro.
- Evitare qualsiasi pericolo elettrico. Prestare attenzione ai rischi di scosse elettriche o di arco elettrico.
- Tenere sempre presente il rischio di annegamento, incidenti elettrici e lesioni da ustioni.

Accessori di sicurezza

Utilizzare l'attrezzatura di sicurezza in base alle norme aziendali. Nell'area di lavoro utilizzare questa attrezzatura di sicurezza:

- Casco
- Occhiali di protezione preferibilmente con schermi laterali
- Scarpe di protezione
- Guanti di protezione
- Maschera antigas
- Protettori per l'udito
- Kit di pronto soccorso
- Dispositivi di sicurezza

NOTA:

Far funzionare un'unità solo se sono installati dispositivi di sicurezza. Fare inoltre riferimento alle informazioni specifiche sui dispositivi di sicurezza riportati in altri capitoli di questo manuale.

Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da tecnici certificati in conformità alle regole internazionali, nazionali, statali e locali. Per ulteriori informazioni sui requisiti, fare riferimento alle sezioni che si riferiscono specificamente ai collegamenti elettrici.

Precauzioni magnetiche

AVVERTENZA:

Le pompe a trascinamento magnetico contengono magneti molto potenti che possono essere nocivi alla salute. Attenersi sempre alle istruzioni seguenti:

- Evitare di intervenire sui magneti presenti all'interno della pompa, restare in loro prossimità oppure maneggiarli qualora:
  - Si sia portatori di un pacemaker cardiaco
  - Si sia portatori di un defibrillatore impiantato
  - Si sia portatori di una valvola cardiaca realizzata con materiali metallici
  - Punti metallici di sutura interni dopo un intervento chirurgico
  - Protesi alle articolazioni
  - Fili metallici
  - Qualsiasi altro tipo di dispositivo o protesi in metallo
- Tutti coloro che hanno subito un intervento chirurgico, soprattutto al torace o alla testa, e che non sanno con certezza di non avere punti di sutura metallici interni, devono evitare di lavorare su questa unità a meno che il loro medico non possa dichiarare con certezza l'assenza dei suddetti punti.

Lavaggio di pelle e occhi

In caso di esposizione di occhi e pelle a sostanze chimiche o a liquidi pericolosi, eseguire le seguenti operazioni:

Parte da lavare	Operazione da eseguire
Occhi	1. Tenere le palpebre energicamente con le dita. 2. Sciacquare gli occhi con collirio o acqua corrente per almeno 15 minuti. 3. Richiedere assistenza medica.
Pelle	1. Rimuovere i vestiti contaminati. 2. Sciacquare la pelle con acqua e sapone per almeno un minuto. 3. Richiedere assistenza medica, se necessario.

Prodotti con approvazione Ex

In caso di prodotto antideflagrante attenersi alle seguenti istruzioni di particolari operatività speciali.

Requisiti per il personale

Di seguito sono riportati i requisiti relativi al personale per i prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive:

- Qualsiasi intervento sul prodotto deve essere effettuato da elettricisti certificati e operatori autorizzati ITT. Alle installazioni in atmosfere esplosive sono applicate regole particolari.
- Tutti gli utenti sono tenuti a conoscere i rischi correlati all'elettricità nonché le caratteristiche chimiche e fisiche del gas e/o del vapore presente in aree pericolose.
- Eventuali attività manutentive per prodotti antideflagranti devono essere conformi a standard internazionali e nazionali (ad esempio, IEC/EN 60079-17).

ITT declina ogni responsabilità in caso di interventi effettuati da personale non autorizzato e non dotato delle competenze necessarie.

Requisiti per il prodotto e per la manipolazione del prodotto

Di seguito sono riportati i requisiti per il prodotto e per la manipolazione del prodotto per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.

- Utilizzare il prodotto solo in conformità a dati motore approvati.
- Il prodotto con approvazione Ex non deve mai essere utilizzato a secco durante l'uso normale. L'uso a secco durante le operazioni di assistenza e ispezione è consentito solo al di fuori dell'area classificata.

- Prima di iniziare a utilizzare il prodotto, accertarsi che il prodotto e il quadro di controllo siano isolati rispetto all'alimentazione elettrica e al circuito di controllo e che non possano essere messi in tensione.
- Non aprire il prodotto mentre è in tensione o si trova in un'atmosfera di gas esplosivo.
- Verificare che i termocontatti siano collegati a un circuito di protezione in base alle approvazioni del prodotto e che siano in uso.
- In genere sono necessari circuiti intrinsecamente sicuri per il sistema di controllo del livello automatico in base al regolatore del livello se montato in zona 0.
- La tensione di snervamento degli elementi di fissaggio deve essere conforme al grafico di approvazione e alle specifiche del prodotto.
- Non modificare gli accessori senza l'approvazione di un rappresentante ITT.
- Utilizzare solo parti fornite da un rappresentante ITT autorizzato.

Descrizione di ATEX

Le direttive ATEX sono specifiche applicate in Europa per accessori elettrici e non elettrici installati in Europa. Le direttive ATEX riguardano il controllo di atmosfere potenzialmente esplosive e gli standard per gli accessori e i sistemi protettivi da utilizzare in tali atmosfere. La rilevanza dei requisiti ATEX non è limitata all'Europa. È possibile applicare queste istruzioni ad accessori installati in qualsiasi atmosfera potenzialmente esplosiva.

Linee guida per la conformità

La conformità viene rispettata solo se l'unità è utilizzata nel rispetto dei propri limiti operativi. Non modificare le condizioni di servizio senza l'approvazione di un rappresentante ITT. Quando si installa o si esegue la manutenzione su prodotti a prova di esplosione, attenersi sempre alla direttiva e alle norme in vigore (ad esempio, IEC/EN 60079–14).

Dispositivi di monitoraggio

Per una maggiore sicurezza, utilizzare dispositivi per il controllo delle condizioni. Tali dispositivi includono, in via esemplificativa, i seguenti:

- Manometri
- Flussometri
- Indicatori di livello
- Letture di carico del motore
- Rilevatori della temperatura
- Monitor dei cuscinetti
- Rilevatori di perdite
- Sistema di controllo PumpSmart

Garanzia del prodotto

Copertura

ITT s'impegna a rimediare ai danni per i prodotti venduti da ITT quando:

- I danni sono dovuti a difetti di progettazione, dei materiali o di fabbricazione.
- I danni sono riportati a un rappresentante ITT prima della scadenza della garanzia
- Il prodotto è utilizzato esclusivamente come descritto in questo manuale.
- L'attrezzatura di monitoraggio incorporata nel prodotto è correttamente collegata e in uso
- Le attività di assistenza e di riparazione vengono effettuate da personale autorizzato ITT.
- Sono utilizzati pezzi originali ITT
- Nei prodotti antideflagranti sono utilizzate solo parti di ricambio antideflagranti e accessori autorizzati da ITT

Limitazioni

La garanzia non copre i guasti causati da:

- Manutenzione insufficiente
- Installazione errata
- Modifiche al prodotto e installazione effettuate senza una precedente consulenza con ITT
- Riparazioni eseguite in modo errato
- Normale usura e rottura

ITT non si assume responsabilità per queste situazioni:

- Lesioni fisiche
- Danni materiali
- Perdite economiche

Richiesta di intervento in garanzia

I prodotti ITT sono prodotti di alta qualità progettati per fornire un funzionamento affidabile e di lunga durata. Tuttavia, nel caso in cui fosse necessario inoltrare un reclamo in garanzia, rivolgersi al proprio rappresentante ITT.

Trasporto e immagazzinamento

Ispezione del prodotto alla consegna

Ispezione della confezione

1. Ispezionare l'imballo per rilevare eventuali articoli danneggiati o mancanti alla consegna.
2. Annotare eventuali articoli danneggiati o mancanti sulla ricevuta e sulla bolla di trasporto.
3. In caso di problemi aprire un reclamo con la compagnia di spedizione.

   Se il prodotto è stato prelevato presso un distributore, presentare un reclamo direttamente al distributore.

Ispezione dell'unità

1. Rimuovere i materiali di imballaggio dal prodotto.

   Smaltire tutti i materiali di imballaggio in base alle normative locali.
2. Ispezionare il prodotto per determinare l'eventuale presenza di parti danneggiate o mancanti.
3. Se applicabile, liberare il prodotto rimuovendo viti, bulloni o cinghie.

   Per la propria sicurezza personale, fare attenzione quando si maneggiano chiodi o nastri.
4. In caso di irregolarità, rivolgersi al rappresentante ITT.

Linee guida per il trasporto

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Rimanere lontani dai carichi sospesi.
- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.

Movimentazione della pompa

AVVERTENZA:

- Assicurarsi che la pompa non possa rotolare o cadere ferendo persone o recando danni a cose.
- Queste pompe possono utilizzare componenti in carbonio o in carburo di silicio ceramico. Non fare cadere la pompa e non esporla a carichi d'urto per non danneggiare i componenti interni in ceramica.

NOTA: Utilizzare un elevatore a forca o un carro ponte con capacità sufficiente per spostare il pallet con sopra l'unità di pompaggio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

Metodi di sollevamento

AVVERTENZA:

- Le unità assemblate e i loro componenti sono pesanti. Procedure errate di sollevamento e sostegno di questa attrezzatura possono causare gravi lesioni fisiche e/o danni alle apparecchiature. Sollevare l'apparecchiatura solo utilizzando gli specifici i punti di sollevamento indicati. I dispositivi di sollevamento quali golfare, braghe e distanziatori, devono essere classificati, selezionati e utilizzati per l'intero carico da sollevare.
- Rischio di schiacciamento. L'unità e i componenti possono essere pesanti. Utilizzare metodi di sollevamento idonei e indossare sempre scarpe con punta in acciaio antinfortunistica.
- Non collegare mai funi di braga alle estremità dell'albero.

Tabella 1: Metodi

Tipo di pompa	Metodo di sollevamento
Pompa vuota senza maniglie di sollevamento	Utilizzare una braga appropriata, adeguatamente fissata a punti solidi come il corpo pompa, le flange o il telaio
Pompa montata su una base	Utilizzare le cinghie sotto il corpo pompa della pompa e l'unità motore o sotto le guide della base.

Esempi

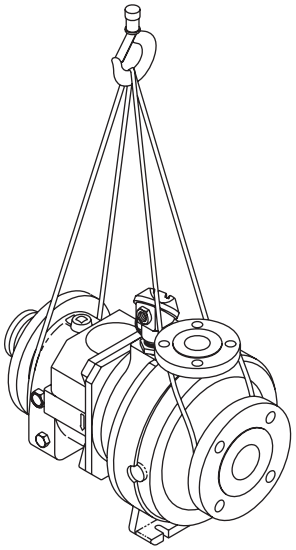


Figura 1: Metodo di sollevamento corretto per la sola pompa

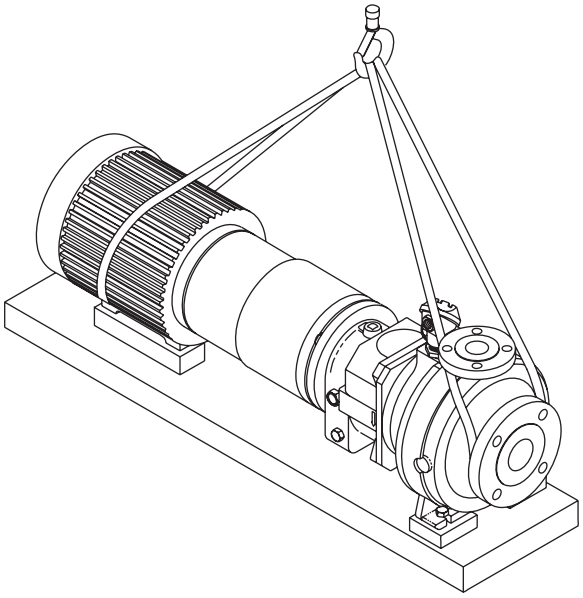


Figura 2: Metodo di sollevamento corretto per una pompa con base e motore

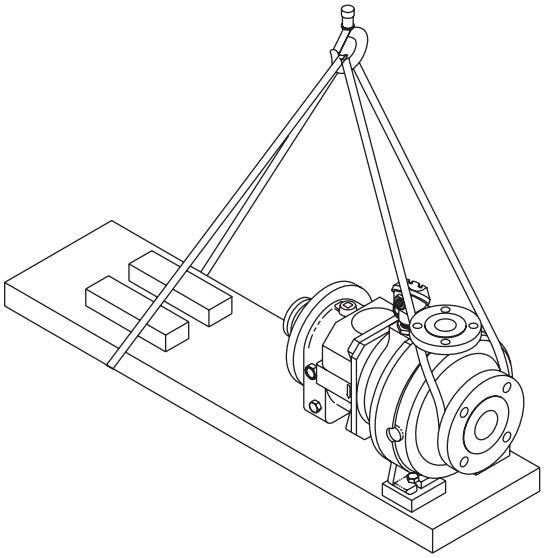


Figura 3: Metodo di sollevamento corretto per una pompa con una base e senza motore

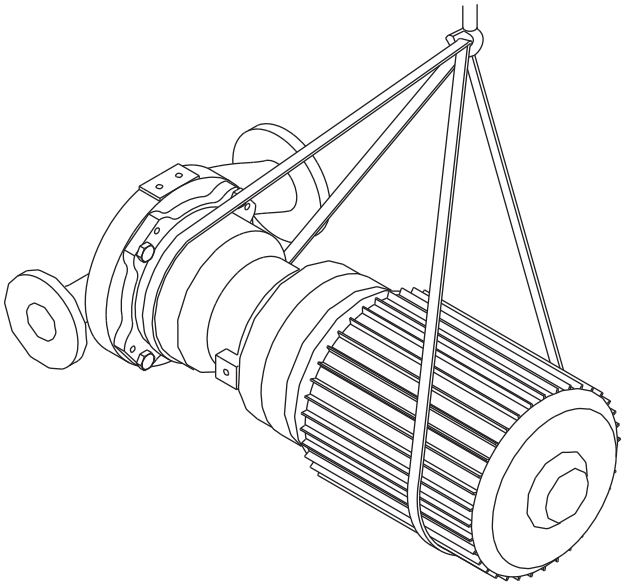


Figura 4: Metodo di sollevamento corretto per una pompa verticale con un motore

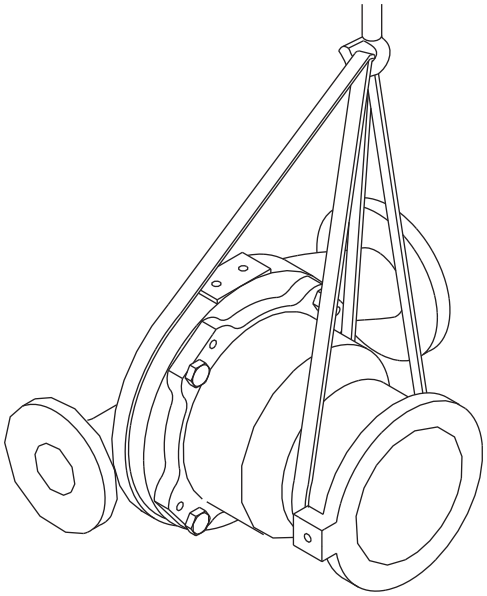


Figura 5: Metodo di sollevamento corretto per una pompa verticale senza motore

Istruzioni per l'immagazzinamento

Requisiti di immagazzinaggio della pompa

I requisiti per l'immagazzinaggio variano in base al periodo di tempo per cui la pompa resta a magazzino. L'imballaggio standard è progettato solo per proteggere la pompa durante il trasporto.

Durata di stoccaggio	Requisiti di stoccaggio
Su ricevimento/a breve termine (meno di sei mesi)	• Conservare in un luogo coperto e asciutto. • Conservare l'unità a riparo da sporcizia e vibrazioni.

Durata di stoccaggio	Requisiti di stoccaggio
A lungo termine (più di sei mesi)	• Conservare in un luogo coperto e asciutto. • Conservare l'unità a riparo da fonti di calore, sporcizia e vibrazioni. • Ruotare più volte l'albero manualmente almeno ogni tre mesi.

Maneggiare i cuscinetti e le superfici lavorate in modo da mantenerle in buono stato. Richiedere ai produttori dell'unità motore e del giunto le procedure di immagazzinaggio a lungo termine.

È possibile acquistare trattamenti di immagazzinaggio a lungo termine con l'ordine iniziale della pompa oppure applicarlo alle pompe già sul campo. Rivolgersi al rappresentante ITT locale.

Descrizione del prodotto

Descrizione generale

Modello 3298

Il modello 3298 è una pompa centrifuga accoppiata o montata su telaio, priva di tenute e provvista di girante chiusa, azionata da un giunto magnetico sincrono. Tutte le dimensioni della 3298 sono conformi alle normative ANSI B73.1, ad eccezione di 1 x 1,5-5 e 1,5 x 2-6.

Modello SP3298

La SP3298 è una pompa centrifuga accoppiata o montata su telaio, priva di tenute e con autoadescamento, provvista di girante chiusa azionata da un giunto magnetico sincrono. La pompa e il telaio oppure la disposizione dei piedini dell'adattatore sono di dimensioni conformi alla normativa ANSI B73.1.

Modello V 3298

La V3298 è una pompa centrifuga verticale in linea, accoppiata, senza tenute, provvista di girante chiusa azionata da un giunto magnetico sincrono. Per le dimensioni il modello V3298 è conforme alle normative ANSI B73.2.

Corpo pompa

I corpi pompa sono monoblocchi in Ferro duttile rivestiti con Tefzel®1 spesso 1/8", provvisti di flange ANSI classe 150 con flange a incastro in Tefzel®. I modelli 3298 ed SP3298 sono del tipo con aspirazione terminale, scarico centrale superiore e sono provvisti di autoventilazione. Il modello V3298 è del tipo con aspirazione laterale, scarico laterale ed è provvisto di autoventilazione.

Blocco magnetico della girante

La famiglia 3298 utilizza un gruppo magnetico della girante a uno o due elementi. L'anello magnetico è equilibrato secondo i livelli di ISO 1940 G6.3 ed è sigillata all'interno del gruppo magnetico della girante in Tefzel® chiuso.

Albero fisso

Il gruppo magnetico della girante ruota intorno a un albero fisso pieno in carburo di silicio. L'albero è sostenuto dal contenimento a un'estremità e dalla crociera del cuscinetto in Tefzel® all'altra.

Crociera del cuscinetto

La crociera del cuscinetto, fabbricata in Tefzel® massiccio, alloggia uno dei cuscinetti di spinta in carburo di silicio della pompa e sostiene una delle estremità dell'albero fisso.

Anello usura posteriore della girante

Un anello usura posteriore della girante è standard sulle pompe del gruppo M ed L. Sul gruppo S l'anello usura non è necessario. L'anello usura viene pressato sul lato posteriore del gruppo della girante. L'anello usura riduce la spinta assiale nelle pompe dei gruppi M ed L.

Giunto magnetico

Il giunto magnetico è di tipo sincrono coassiale e fa uso di magneti realizzati con terre rare, in neodimio di ferro (NdFe). Questo concetto trova realizzazione in un design compatto e consente alla girante una velocità di rotazione pari a quella del motore; in pratica tra conduttore e magneti condotti non esiste alcuno scorrimento.

Contenimento

Il contenimento isola dall'atmosfera il liquido pompato. La struttura del contenimento è rivestita con FRP vinilestere.

Cuscinetti

Il materiale standard per i cuscinetti radiali ei cuscinetti di spinta è il carbonio. Il carburo di silicio di grado alfa sinterizzato oppure il carburo di silicio di grado alfa sinterizzato puro DryGuard™ sono opzionali.

Montaggio accoppiato standard

Il gruppo dei magneti di azionamento è inchiavettato, avvitato e montato direttamente sull'albero motore. Questa disposizione elimina la necessità di allineare la pompa al motore.

Lato motore montato su telaio opzionale

La configurazione standard per il lato motore opzionale è in ghisa con cuscinetti a sfera lubrificati con olio liquido. In opzione sono disponibili anche dei sistemi a olio nebulizzato. Una tenuta a labirinto, in dotazione, protegge e assicura l'affidabilità dei cuscinetti e del lubrificante. Sul lato interno, una tenuta a labbro previene le perdite di olio nel gruppo di azionamento magnetico. Il lato motore montato su telaio non è disponibile sul V3298.

Informazioni sulle targhette

Informazioni importanti per l'ordine

Ogni pompa è dotata di una targhetta informativa. Le targhette si trovano sul corpo pompa e sul telaio dei cuscinetti.

Quando si ordinano le parti di ricambio, è necessario identificare i seguenti dati relativi alla pompa:

- Modello
- Dimensioni
- Numero di serie
- Numeri di articoli delle parti richieste

Fare riferimento alla targhetta sul corpo pompa per informazioni. Per informazioni sui numeri degli articoli fare riferimento all'elenco delle parti.

Tipi di targhette

Targhetta	Descrizione
Corpo pompa	Fornisce informazioni sulle caratteristiche idrauliche della pompa. La formula per la dimensione della pompa è: Scarico x Aspirazione - Diametro massimo nominale della girante in pollici. Esempio: 2x3-8.
Telaio dei cuscinetti	Contiene informazioni sul sistema di lubrificazione utilizzato.
ATEX	Su alcune pompe, sulla piastra base o sulla mandata di scarico, è affissa una targhetta ATEX. La targhetta fornisce informazioni sulle specifiche ATEX di questa pompa.

Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità inglesi

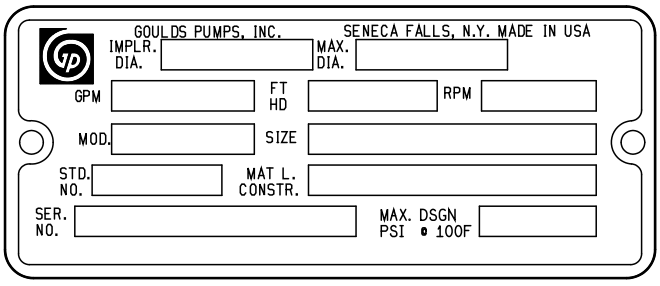


Tabella 2: Descrizione della targhetta sul corpo pompa

Campo targhetta	Descrizione
IMPLR. DIA.	Diametro della girante in pollici.
MAX. DIA.	Diametro massimo della girante, in pollici
GPM	Portata nominale della pompa, in galloni al minuto
FT HD	Prevalenza nominale della pompa, in piedi

Campo targhetta	Descrizione
RPM	Velocità nominale della pompa, in giri/minuto
MOD.	Modello della pompa
SIZE	Dimensioni della pompa
STD. NO.	Designazione standard ANSI
MAT L. CONST.	Materiale con cui è costruita la pompa
SER. NO.	Numero di serie della pompa
MAX DSGN PSI @ 100F	Massima pressione a 100 ºF secondo il progetto della pompa

Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità metriche

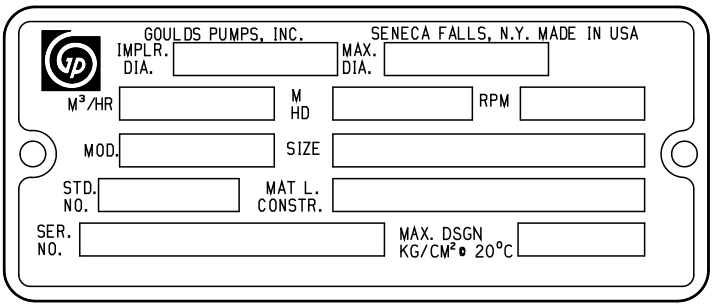


Tabella 3: Descrizione della targhetta sul corpo pompa

Campo targhetta	Descrizione
IMPLR. DIA.	Diametro della girante
MAX. DIA.	Diametro massimo della girante
M^3/HR	Portata nominale della pompa, in metri cubi all'ora
M HD	Prevalenza nominale della pompa, in metri
RPM	Velocità nominale della pompa, in giri/minuto
MOD.	Modello della pompa
SIZE	Dimensioni della pompa
STD. NO.	Designazione standard ANSI
MAT L. CONST	Materiale con cui è costruita la pompa
SER. NO.	Numero di serie della pompa
MAX. DSGN KG/CM^3 @ 20°C	Chilogrammi per centimetro cubo a 20 °C

Targhetta sul telaio dei cuscinetti

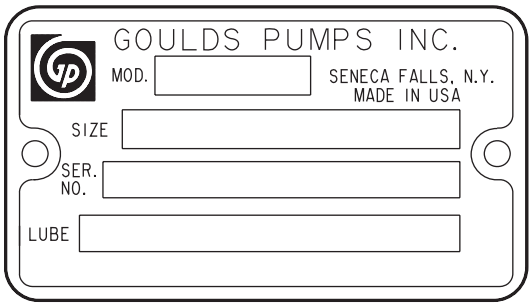


Tabella 4: Descrizione della targhetta sul telaio dei cuscinetti

Campo targhetta	Descrizione
MOD.	Modello della pompa
SIZE	Dimensioni della pompa
SER. NO.	Numero di serie della pompa
LUBE	Lubrificante, olio o grasso

Targhetta ATEX

Campo targhetta	Descrizione
II	Gruppo 2
2	Categoria 2
G/D	La pompa può essere usata quando sono presenti gas e polvere
T4	Classe di temperatura

Tabella 5: Definizioni delle classi di temperatura

Codice	Temperatura massima consentita in superficie, in °F (°C)	Temperatura minima consentita in superficie, in °F (°C)
T1	842 (450)	700 (372)
T2	572 (300)	530 (277)
T3	392 (200)	350 (177)
T4	275 (135)	235 (113)
T5	212 (100)	Opzione non disponibile
T6	185 (85)	Opzione non disponibile

NOTA: Accertarsi che le classificazioni dei codici sulla pompa siano compatibili con lo specifico ambiente in cui si prevede di installare l'apparecchiatura. Nel caso non siano compatibili, non avviare l'apparecchiatura e contattare il rappresentante ITT prima di procedere.

Installazione

Preinstallazione

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Quando l'installazione avviene in un ambiente con pericolo di esplosioni, accertarsi che il motore disponga della appropriata certificazione.
- Assicurare la messa terra di tutte le apparecchiature elettriche. Questo vale per le apparecchiature della pompa, il motore e qualsiasi apparecchiatura di monitoraggio. Verificare che il conduttore di messa a terra sia connesso correttamente.

NOTA: È consigliata la supervisione di un rappresentante ITT per garantire una corretta installazione. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

Valutare l'installazione per determinare che l'$NPSH_A$ (Net Positive Suction Head Available, sottobattente netto disponibile) coincida o superi l'$NPSH_R$ (Net Positive Suction Head Required, sottobattente netto richiesto), come stabilito dalla curva delle prestazioni della pompa.

Istruzioni per l'ubicazione della pompa

AVVERTENZA:

Le unità assemblate e i loro componenti sono pesanti. Procedure errate di sollevamento e sostegno di questa attrezzatura possono causare gravi lesioni fisiche e/o danni alle apparecchiature. Sollevare l'apparecchiatura solo utilizzando gli specifici i punti di sollevamento indicati. I dispositivi di sollevamento quali golfare, braghe e distanziatori, devono essere classificati, selezionati e utilizzati per l'intero carico da sollevare.

Istruzione	Spiegazione/commento
Tenere la pompa il più possibile vicino alla sorgente del liquido.	Ciò riduce al minimo la perdita di carico per attrito e mantiene la tubazione di aspirazione il più possibile corta.
Accertarsi che lo spazio attorno la pompa sia sufficiente.	Facilita la ventilazione, l'ispezione, la manutenzione e gli interventi.
Se occorre un accessorio di sollevamento, ad esempio un sollevatore o un paranco, accertare che sopra la pompa vi sia spazio sufficiente.	In questo modo è più semplice utilizzare correttamente gli accessori di sollevamento e rimuovere e riposizionare in sicurezza i componenti in una sede sicura.
Proteggere l'unità dai danni causati dagli agenti atmosferici e dall'acqua per via di piogge, inondazioni e temperature sotto lo zero.	Applicabile se non viene specificato altro.
Non installare né utilizzare gli accessori in sistemi chiusi a meno che il sistema non sia costruito con dispositivi di sicurezza e di controllo delle dimensioni appropriate.	Dispositivi consentiti: • Valvole di scarico • Serbatoi di compressione • Controlli della pressione • Controlli della temperatura • Controlli della portata Se il sistema non include tali dispositivi, rivolgersi all'ingegnere o all'architetto responsabile prima di mettere in funzione la pompa.

Istruzione	Spiegazione/commento
Considerare l'evento di rumori e vibrazioni indesiderati.	La migliore ubicazione per la pompa per quanto riguarda l'assorbimento delle vibrazioni e del rumore è su un pavimento in calcestruzzo dotato di un sottosuolo.
Se l'ubicazione della pompa è sopraelevata, prendere precauzioni speciali per ridurre la possibile trasmissione del rumore.	È possibile anche una consultazione con uno specialista in acustica.

Requisiti della fondazione

Precauzioni

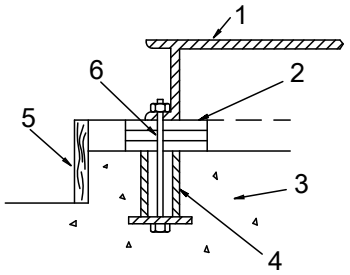
ATTENZIONE:

Se la pompa è del modello NM3171, NM3196, 3198, 3298, V3298, SP3298, 4150, 4550, o 3107 , potrebbe sussistere il pericolo di scariche elettrostatiche dalle parti in plastica che non hanno un'adeguata messa a terra. Se il fluido pompato non è conduttore, drenare la pompa, quindi flussarla con un fluido conduttore che non consenta il rilascio di scintille nell'atmosfera.

Requisiti

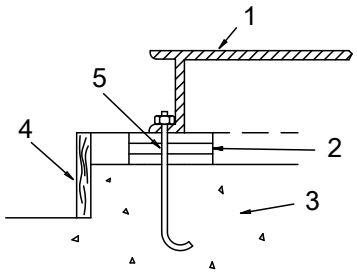
- La fondazione deve essere in grado di assorbire qualsiasi tipo di vibrazione e deve costituire un supporto rigido permanente per l'unità di pompaggio.
- L'ubicazione e le dimensioni dei fori dei bulloni della fondazione sono illustrate nel grafico di montaggio fornito con il pacchetto dati della pompa.
- La fondazione deve avere un peso da due a tre volte quello della pompa.
- Per evitare fatica e deformazioni quando si serrano i bulloni della fondazione, la fondazione deve essere orizzontale e in calcestruzzo.
- I bulloni per la fondazione più comunemente utilizzati sono di tipo a bussola o a J. Entrambi consentono lo spostamento per la regolazione finale dei bulloni.

Bulloni a manicotto



1. Piastra di base
2. Spessori o cunei
3. Fondazione
4. Bussola
5. Barriera
6. Bullone

Bulloni a J



1. Piastra di base
2. Spessori o cunei
3. Fondazione
4. Barriera
5. Bullone

Procedure di montaggio della contropiastra

Preparazione della piastra di base per il montaggio

1. Rimuovere tutti gli accessori collegati alla contropiastra.
2. Pulire a fondo il lato inferiore della contropiastra.
3. Se applicabile, rivestire il lato inferiore della contropiastra con un primer epossidico.

   Utilizzare un primer epossidico solo se si è utilizzata della malta a base epossidica.
4. Rimuovere il rivestimento antiruggine dagli appoggi di montaggio lavorati utilizzando un solvente appropriato.
5. Rimuovere acqua e detriti dai fori per i bulloni della fondazione.

Installazione della piastra di base con zeppe o fermi

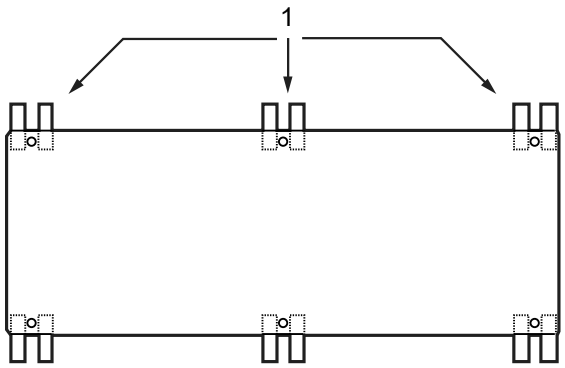
Attrezzi necessari:

- due set di spessori o cunei per ciascun bullone della fondazione
- Due livelle professionali
- Foglio di lavorazione per il livellamento della piastra di base

Questa procedura è applicabile alle piastre base in ghisa e acciaio semilavorato.

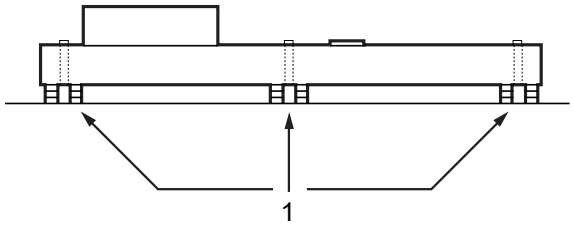
1. Rimuovere l'acqua e i detriti dai manicotti e dai fori dei bulloni di ancoraggio.
2. Se si utilizzano bulloni a manicotto, riempirli con materiale da imballaggio o stracci per impedire che la boiacca penetri all'interno.
3. Posizionare i set di spessori o cunei su ciascun lato di ciascun bullone della fondazione.

   Verificare che gli spessori si estendano da 0,75" (19 mm) a 1,5" (38 mm) oltre la fondazione per lasciare spazio sufficiente alla cementazione. I cunei forniranno un sostegno adeguato alla piastra di base dopo che viene cementata.



1. Spessori o cunei

Figura 6: Vista dall'alto



1. Spessori o cunei

Figura 7: Vista laterale

4. Abbassare attentamente la piastra di base sui bulloni della fondazione.
5. Utilizzare le livelle professionali sugli appoggi di montaggio del motore e della pompa.

NOTA: Rimuovere tutta la sporcizia dagli appoggi di montaggio per accertare di raggiungere il livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

---

6. Livellare la piastra di base (in senso assiale e trasversale) aggiungendo o rimuovendo gli spessori o spostando i cunei.

   Di seguito sono riportate le tolleranze per il livellamento:

   - Una differenza massima di 0,125 pollici (3,2 mm) in senso assiale.
   - Una differenza massima di 0.059" (1,5 mm) in senso assiale

   È possibile utilizzare la scheda per il livellamento della piastra base quando si prendono le letture.
7. Serrare a mano i dadi per la fondazione.

Installazione della piastra di base con le viti di posizionamento

Attrezzi necessari:

- Prodotto antigrippante
- Viti di posizionamento
- Barra non rotante
- Due livelle professionali
- Foglio di lavorazione per il livellamento della piastra di base

Questa procedura è applicabile alla piastra di base in acciaio semilavorato e alla piastra di base Advantage Base.

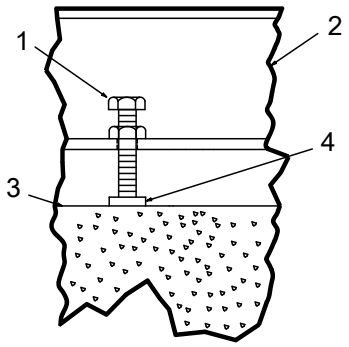
1. Applicare un prodotto antigrippante sulle viti di posizionamento.

   Il composto agevola la rimozione delle viti dopo la cementazione.
2. Abbassare con cautela la piastra di base sui bulloni della fondazione ed effettuare le operazioni indicate di seguito.

   a) Tagliare le piastre da una barra e smussare i bordi delle piastre per ridurre le concentrazioni di sollecitazione.

b) Posizionare la piastre tra le viti di posizionamento e la superficie della fondazione.
c) Usare le quattro viti di posizionamento per sollevare la piastra di base sopra la fondazione.

   Accertare che la distanza tra la piastra di base e la superficie della fondazione sia compresa tra 0,75" (19 mm) e 1,50 pollici (38 mm).
d) Accertarsi che le viti di posizionamento centrali non tocchino la superficie della fondazione.



1. Vite di sollevamento
2. Piastra di base
3. Fondazione
4. Piastra

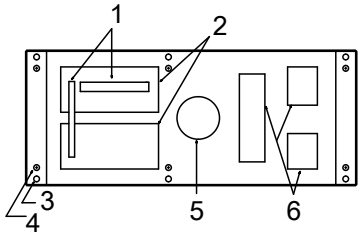
3. Livellare sugli appoggi di montaggio del motore:

NOTA: Rimuovere tutta la sporcizia dagli appoggi di montaggio per accertare di raggiungere il livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

a) Posizionare una livella professionale nel senso della lunghezza su uno dei due appoggi.
b) Posizionare l'altra livella professionale sulle estremità dei due appoggi.
c) Livellare gli appoggi regolando le quattro viti di posizionamento agli angoli.

   Accertarsi che le letture delle livelle professionali siano il più possibile vicine allo zero, sia in senso assiale che trasversale.

   Utilizzare la scheda per il livellamento della piastra base quando si prendono le letture.



1. Livelle professionali
2. Appoggi di montaggio del motore
3. Bulloni della fondazione
4. Viti di posizionamento
5. Foro boiacca
6. Appoggi di montaggio della pompa

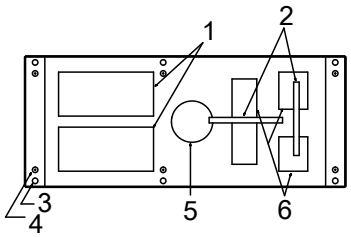
4. Girare le viti di posizionamento verso il basso in modo che si appoggino sulle rispettive piastrine sulla superficie della fondazione.
5. Livellare gli appoggi di montaggio della pompa:

NOTA: Rimuovere tutta la sporcizia dagli appoggi di montaggio per accertare di raggiungere il livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

a) Posizionare una livella professionale nel senso della lunghezza su uno dei due appoggi.
b) Posizionare l'altra livella al centro dei due appoggi.

c) Livellare gli appoggi regolando le quattro viti di posizionamento agli angoli.

Accertarsi che le letture delle livelle professionali siano il più possibile vicine allo zero, sia in senso assiale che trasversale.



1. Appoggi di montaggio del motore
2. Livelle professionali
3. Bulloni della fondazione
4. Viti di posizionamento
5. Foro boiacca
6. Appoggi di montaggio della pompa

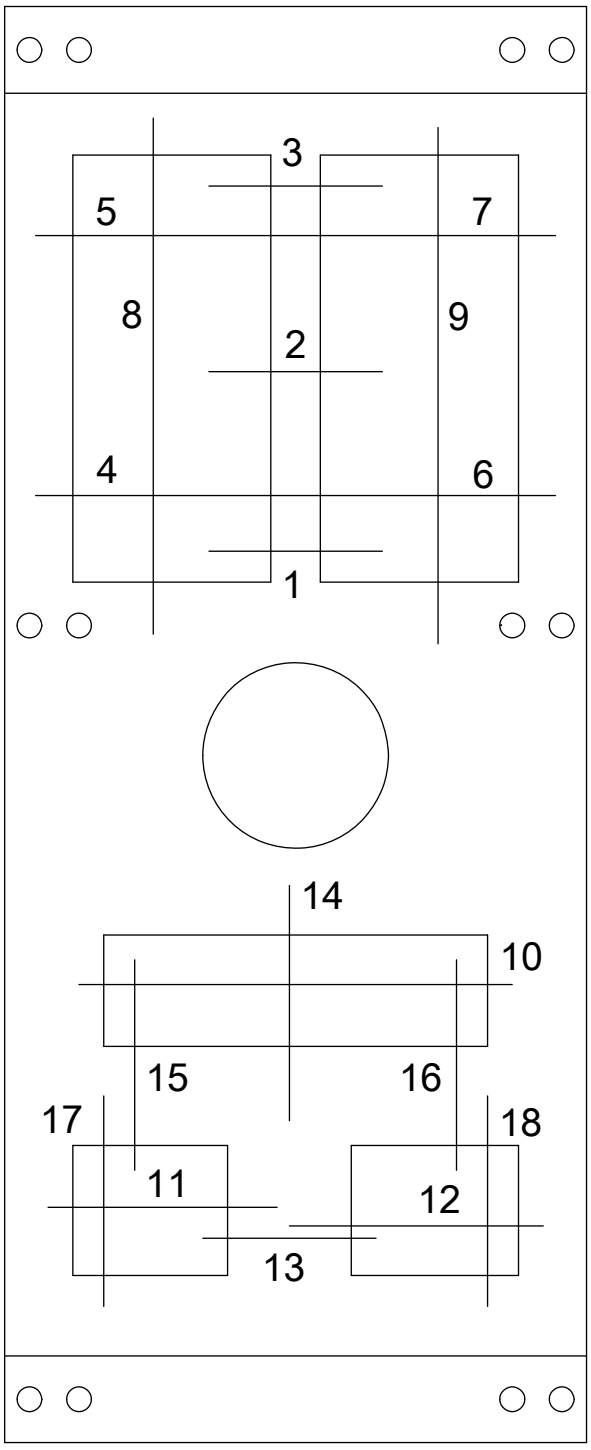
6. Serrare a mano i dadi per i bulloni della fondazione.
7. Verificare che gli appoggi di montaggio del motore siano a livello e regolare le viti di posizionamento e i bulloni della fondazione, se necessario.

   La misurazione corretta del livello è di massimo 0,002"/piedi(0,0167 mm/m).

   La variazione massima da un lato della piastra di base all'altro è di 0,015" (30,8 mm).

Foglio di lavorazione per il livellamento della contropiastra

Misurazioni di livello



1)_____

2)_____

3)_____

4)_____

5)_____

6)_____

7)_____

8)_____

9)_____

10)_____

11)_____

12)_____

13)_____

14)_____

15)_____

16)_____

17)_____

18)_____

Allineamento pompa-trascinatore

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Seguire le procedure di allineamento dell'albero per impedire danni gravi dei componenti del motore o imprevisto contatto con parti in movimento. Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

NOTA: Il corretto allineamento è responsabilità dell'installatore e dell'utente dell'unità. Prima di mettere in funzione l'unità, verificare l'allineamento delle unità montate sul telaio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

Metodi di allineamento

Vengono utilizzati tre metodi comuni di allineamento:

- Comparatore a quadrante
- Comparatore a quadrante reversibile
- Laser

Quando si utilizzano i metodi laser o del comparatore a quadrante reversibile, seguire le istruzioni del fabbricante dell'apparecchiatura. Questo capitolo contiene istruzioni dettagliate per l'utilizzo del metodo con comparatore a quadrante.

Verifiche dell'allineamento

Quando eseguire le verifiche dell'allineamento

È necessario eseguire le verifiche dell'allineamento nei seguenti casi:

- la temperatura del processo cambia;
- le tubazioni cambiano;
- sono state eseguite operazioni di assistenza e manutenzione sulla pompa.

Tipi di verifiche dell'allineamento

Tipo di verifica	Quando viene utilizzata
Verifica dell'allineamento iniziale (allineamento a freddo)	Prima dell'uso, quando la pompa e il motore sono a temperatura ambiente.
Verifica dell'allineamento finale (allineamento a caldo)	Dopo l'uso, quando la pompa e il motore sono a temperatura di esercizio.

Verifiche dell'allineamento iniziale (allineamento a freddo)

Quando	Motivo
Prima di applicare la boiacca alla piastra di base	In questo modo si garantisce che venga effettuato l'allineamento.
Dopo l'applicazione della boiacca alla piastra di base	Ciò garantisce che non si sono verificati cambiamenti durante il processo di cementazione.
Dopo avere connesso le tubazioni	Ciò garantisce che le deformazioni dei tubi non abbiano modificato l'allineamento. Se si sono verificati cambiamenti, è necessario modificare le tubazioni e rimuovere le deformazioni dei tubi sulle flange della pompa.

Verifiche dell'allineamento finale (allineamento a caldo)

Quando	Motivo
Dopo il primo uso	Ciò garantisce il corretto allineamento quando sia la pompa che il motore sono a temperatura di esercizio.
A intervalli periodici	Segue le procedure operative dell'impianto.

Valori dell'indicatore consentititi per le verifiche dell'allineamento

NOTA: I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. È necessario utilizzare le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare un disallineamento e una minore affidabilità della pompa.

Quando si utilizzano i comparatori a quadrante per la verifica dell'allineamento finale, la pompa e l'unità motore sono allineati correttamente se vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- La lettura totale dell'indicatore di eccentricità è un massimo di 0,002 pollici (0,05 mm) alla temperatura di esercizio.
- La tolleranza dell'indicatore è di 0,0005 pollici/pollici (0,0127 mm/mm) di separazione dell'indicatore a temperatura di esercizio.

Istruzioni per la misurazione dell'allineamento

Istruzione	Descrizione
Ruotare insieme le due metà del giunto della pompa e del giunto del motore, in modo che le aste dell'indicatore siano a contatto con gli stessi punti sulla metà del giunto del motore.	Ciò evita di effettuare misurazioni scorrette.
Per effettuare le regolazioni, spostare o spessorare solo il trascinatore.	Ciò impedisce deformazioni sulle installazioni delle tubazioni.
Quando si rilevano le misurazioni dell'indicatore, accertare che i bulloni di fissaggio dei piedi del trascinatore siano saldi.	In questo modo il motore resta fermo: eventuali spostamenti causerebbero misurazioni errate.
Prima di correggere l'allineamento, accertare che i bulloni di fissaggio dei piedi del trascinatore siano allentati.	In questo modo è possibile spostare il motore quando si apportano correzioni all'allineamento.
Verificare di nuovo l'allineamento dopo qualsiasi regolazione meccanica.	Ciò corregge qualsiasi allineamento non corretto provocato da una regolazione.

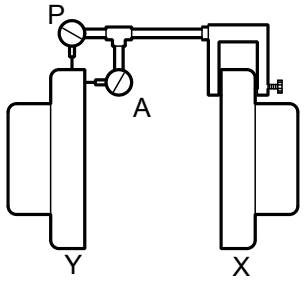
Collegamento dei comparatori a quadrante per l'allineamento

Per completare questa procedura occorre avere due comparatori a quadrante.

1. Collegare due comparatori a quadrante sulla metà del giunto della pompa (X):
   a) Collegare un indicatore (P) in modo che l'asta del comparatore sia a contatto con il perimetro del semi-giunto lato motore (Y).

      Questo comparatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti paralleli.
   b) Collegare l'altro indicatore (A) in modo che l'asta dell'indicatore sia a contatto con l'estremità interna del semi-giunto lato motore.

      Questo comparatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti obliqui.



2. Ruotare la metà del giunto della pompa (X) per verificare che i comparatori siano a contatto con la metà del giunto del trascinatore (Y), ma non sporgano.
3. Se necessario, regolare i comparatori.

Istruzioni per l'allineamento pompa-trascinatore

Eseguire l'allineamento angolare per una correzione verticale

1. Impostare l'indicatore dell'allineamento angolare su zero nella posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore (Y).
2. Ruotare l'indicatore nella posizione centrale in basso (ore 6).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore lettura è...	**Operazione da eseguire**
Negativa	I semigiunti sono più lontani fra di loro sotto che sopra. Eseguire uno di questi passaggi: • Aggiungere spessori per sollevare i piedi del motore sul lato albero. • Eliminare gli spessori per abbassare i piedi del motore sul lato albero.
Positiva	I semigiunti sono più vicini fra di loro sotto che sopra. Eseguire uno di questi passaggi: • Eliminare gli spessori per abbassare i piedi del motore sul lato albero. • Aggiungere spessori per sollevare i piedi del motore sul lato opposto.

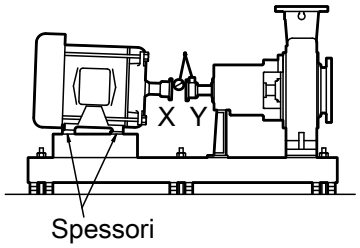


Figura 8: Vista dall'alto di un allineamento verticale scorretto

4. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

   Valore massimo consentito per l'allineamento angolare:

   • 0,002 pollici (0,05 mm) di eccentricità indicata totale (TIR, Total Indicated Runout) a temperatura di esercizio

Eseguire l'allineamento angolare per una correzione orizzontale

1. Impostare l'indicatore dell'allineamento angolare (A) su zero sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).
2. Ruotare l'indicatore attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro, spostandolo di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore lettura è...	Operazione da eseguire
Negativa	I semigiunti sono più lontani fra di loro sul lato destro che sul lato sinistro. Eseguire uno di questi passaggi: • Far scorrere l'estremità dell'albero del motore verso sinistra. • Far scorrere l'estremità opposta verso destra.
Positiva	I semigiunti sono più più vicini fra di loro sul lato destro che sul lato sinistro. Eseguire uno di questi passaggi: • Far scorrere l'estremità dell'albero del motore verso destra. • Far scorrere l'estremità opposta verso sinistra.

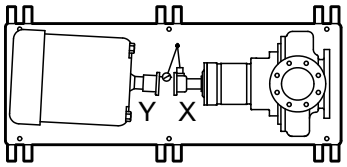


Figura 9: Vista dall'alto di un allineamento orizzontale scorretto

4. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

   Valore massimo consentito per l'allineamento angolare:

   • 0,002 pollici (0,05 mm) di eccentricità indicata totale (TIR, Total Indicated Runout) a temperatura di esercizio

Eseguire l'allineamento parallelo per una correzione verticale

Prima di iniziare questa procedura, accertarsi che i comparatori a quadrante siano correttamente impostati.

Un'unità è in allineamento parallelo quando l'indicatore parallelo (P) non varia oltre 0,002 pollici (0,05 mm) misurati in quattro punti a 90° di distanza, alla temperatura di esercizio.

Quando sia allinea un'unità a freddo, vedere la tabella Impostazioni a freddo dell'allineamento parallelo verticale.

1. Impostare su zero l'indicatore dell'allineamento parallelo, nella posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore.
2. Ruotare l'indicatore nella posizione centrale in basso (ore 6).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore lettura è...	Operazione da eseguire...
Negativa	Il semigiunto della pompa (X) è più basso del semigiunto del motore (Y). Rimuovere gli spessori di altezza pari a metà del valore lettura dell'indicatore, sotto ciascun piede motore.
Positiva	Il semigiunto della pompa (X) è più alto del semigiunto del motore. Aggiungere spessori di altezza pari a metà del valore lettura dell'indicatore su ciascun piede motore.

NOTA:

È necessario utilizzare un'adeguata quantità di spessori per ciascun piede del motore per impedire disallineamenti. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

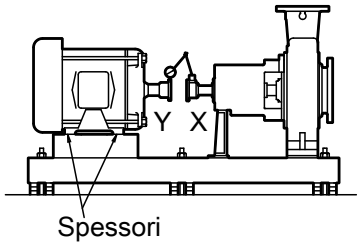


Figura 10: Vista dall'alto di un allineamento verticale scorretto

4. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

   Durante l'installazione, quando la pompa è fredda, regolare l'allineamento parallelo verticale su un'impostazione che consenta il rapporto di espansione della pompa e del motore alla temperatura di esercizio:

Tabella 6: Impostazioni a freddo dell'allineamento verticale parallelo

Se la temperatura di esercizio del liquido pompato è...	Allora, impostare l'allineamento verticale parallelo dell'albero del motore
50°F (10°C)	0,002 pollici (0,05 mm) in meno
150°F (65°C)	0,001 pollici (0,03 mm) in più
250°F (120°C)	0,005 pollici (0,12 mm) in più

Eseguire l'allineamento parallelo per una correzione orizzontale

Un'unità è in allineamento parallelo quando l'indicatore parallelo (P) non varia oltre 0,002 pollici (0,05 mm), misurato in quattro punti a 90° di distanza, alla temperatura di esercizio.

1. Impostare su zero l'indicatore dell'allineamento parallelo sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).
2. Ruotare l'indicatore attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro, spostandolo di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore lettura è...	**Operazione da eseguire**
Negativa	Il semigiunto del motore è a sinistra del semigiunto della pompa.
Positiva	Il semigiunto del motore è a destra del semigiunto della pompa.

4. Far scorrere attentamente il motore nella direzione appropriata.

NOTA: Accertarsi di far scorrere uniformemente il trascinatore. La mancata osservanza di questa indicazione può incidere negativamente sulla correzione obliqua orizzontale.

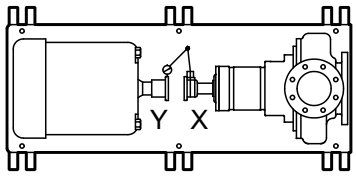


Figura 11: Vista dall'alto di un allineamento orizzontale scorretto

5. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

   Valore massimo consentito per l'allineamento parallelo:

   - 0,002 pollici (0,05 mm) di eccentricità indicata totale (TIR, Total Indicated Runout) a temperatura di esercizio

Eseguire l'allineamento completo per una correzione verticale

Un'unità è in allineamento completo quando sia l'indicatore angolare (A) sia l'indicatore parallelo (P) non subiscono una variazione superiore a 0,002 pollici (0,05 mm) misurata su quattro punti a 90° di distanza.

1. Impostare su zero l'indicatore parallelo e quello angolare posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore (Y).
2. Ruotare gli indicatori nella posizione centrale in basso (ore 6).
3. Registrare le letture dell'indicatore.
4. Apportare correzioni in base alle istruzioni separate per l'allineamento obliquo e parallelo fino ad ottenere i valori delle letture consentiti.

   Valore massimo consentito per l'allineamento angolare:

   - 0,002 pollici (0,05 mm) di eccentricità indicata totale (TIR, Total Indicated Runout) a temperatura di esercizio

   Valore massimo consentito per l'allineamento parallelo:

   - 0,002 pollici (0,05 mm) di eccentricità indicata totale (TIR, Total Indicated Runout) a temperatura di esercizio

Una volta completata la procedura, entrambi gli allineamenti angolare e parallelo devono soddisfare le tolleranze consentite.

Eseguire l'allineamento completo per una correzione orizzontale

Un'unità è in allineamento completo quando sia l'indicatore angolare (A) sia l'indicatore parallelo (P) non subiscono una variazione superiore a 0,002" (0,05 mm) misurata su quattro punti a 90° di distanza.

1. Impostare su zero il comparatore a quadrante obliquo e quello parallelo sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).
2. Ruotare gli indicatori attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro spostandoli di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
3. Registrare le letture dell'indicatore.
4. Apportare correzioni in base alle istruzioni separate per l'allineamento obliquo e parallelo fino ad ottenere i valori delle letture consentiti.

   Valore massimo consentito per l'allineamento angolare:

   - 0,002 pollici (0,05 mm) di eccentricità indicata totale (TIR, Total Indicated Runout) a temperatura di esercizio

   Valore massimo consentito per l'allineamento parallelo:

   - 0,002 pollici (0,05 mm) di eccentricità indicata totale (TIR, Total Indicated Runout) a temperatura di esercizio

Una volta completata la procedura, entrambi gli allineamenti angolare e parallelo devono soddisfare le tolleranze consentite.

Cementazione della piastra di base

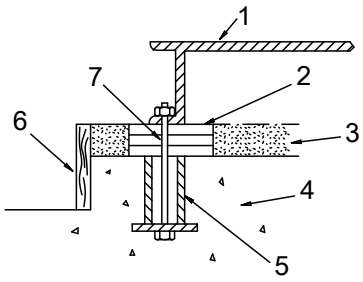
Accessori necessari:

- Detergenti: non utilizzare detergenti a base di olio in quanto la boiacca non lega con tali tipi di cemento. Vedere le istruzioni del fornitore della boiacca.
- boiacca: si consiglia boiacca non restringente.

1. Pulire tutte le aree della piastra di base che entreranno in contatto con la boiacca.
2. Costruire una barriera attorno alla fondazione.
3. Bagnare completamente la fondazione che entrerà in contatto con la boiacca.
4. Versare la boiacca tramite il foro di iniezione nella fondazione fino al livello della barriera.

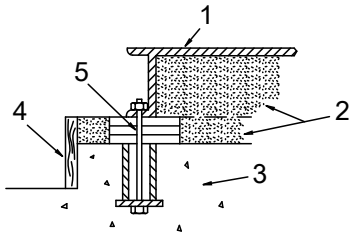
   Quando si versa la boiacca, rimuovere le bollicine d'aria utilizzando uno dei seguenti metodi:

   - Miscelare con un vibratore.
   - Pompare la boiacca in posizione.
5. Consentire la presa della boiacca.



1. piastra di base
2. Spessori o cunei
3. boiacca
4. Fondazione
5. Bussola
6. Barriera
7. Bullone

6. Riempire il resto della piastra di base con la boiacca e consentire la presa della boiacca per almeno 48 ore.



1. piastra di base
2. boiacca
3. Fondazione
4. Barriera
5. Bullone

7. Serrare i bulloni della fondazione.
8. Verificare di nuovo l'allineamento.

Elenchi di controllo per le tubazioni

Fissaggio

AVVERTENZA:

- Utilizzare esclusivamente elementi di fissaggio delle dimensioni e materiale adeguati.
- Sostituire tutti gli elementi di fissaggio corrosi.
- Verificare che tutti gli elementi di fissaggio siano sufficientemente serrati e che non ne manchi nessuno.

Elenco di verifica per i tubi generici

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Il riscaldamento dell'acqua e di altri fluidi causa un'espansione volumetrica. Le forze associate possono causare un guasto dei componenti del sistema e il rilascio di fluidi ad alte temperature. Per evitare questa situazione, installare serbatoi di compressione e valvole regolatrici di pressione di opportuna dimensione. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare gravi lesioni personali, morte o danni alla proprietà.

ATTENZIONE:

- Non mettere mai in posa i tubi esercitando la forza sui raccordi con flange della pompa. Ciò può determinare deformazioni pericolose nell'unità e causare disallineamento tra la pompa e il motore. La deformazione dei tubi può avere effetti avversi sul funzionamento della pompa e causare lesioni fisiche e danni all'apparecchiatura.
- Variare la capacità con la valvola di regolazione nella linea di scarico. Non strozzare mai la portata dal lato di aspirazione. Ciò può causare riduzione delle prestazioni, generazione di calore imprevista o danni all'apparecchiatura.

NOTA:

I carichi della flangia dal sistema di tubazione, compresi quelli di espansione termica della tubazione, non devono superare i limiti della pompa. È possibile che si verifichi una deformazione a contatto con parti in rotazione, che può comportare una generazione eccessiva di calore, scintille e deterioramento

Istruzioni relative alle tubazioni

Per istruzioni sulle tubazioni, consultare il documento "Hydraulic Institute Standards" disponibile presso: Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Studiare questa documentazione prima di installare la pompa.

Elenco di controllo

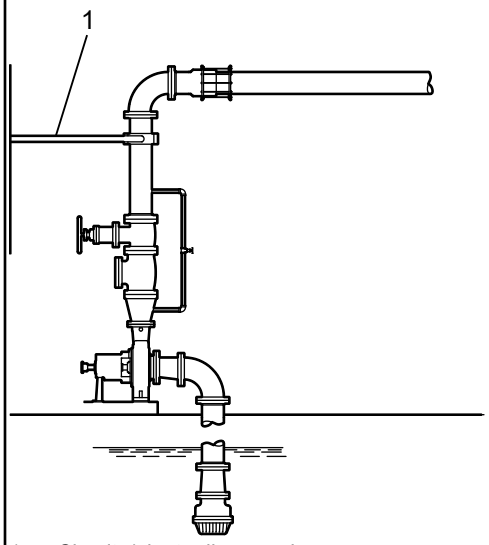
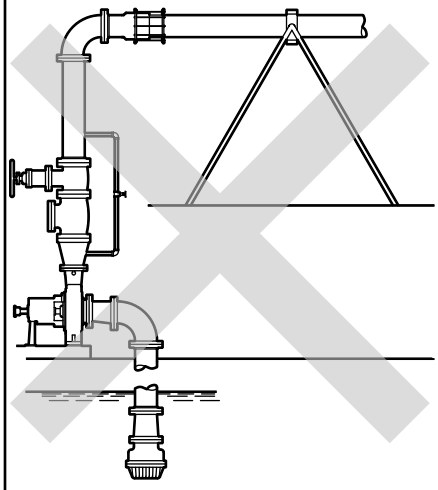
Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che tutti i tubi siano supportati indipendentemente dalle flange della pompa e che siano allineati naturalmente ad esse. V. Criteri di allineamento per le flange delle pompe	Ciò consente di evitare: • deformazioni sulla pompa • disallineamento tra la pompa e l'unità motore • logoramento dei cuscinetti e del giunto della pompa • logoramento di cuscinetti, dispositivi di tenuta e linea d'asse Se si utilizza una base di isolamento, utilizzare tubi flessibili sui collegamenti di scarico e sulla curva di aspirazione.	
Verificare che siano utilizzati soltanto i raccordi necessari.	Ciò consente di ridurre le perdite di carico per attrito.	
Non collegare i tubi alla pompa finché: • La boiacca per la piastra base o la sottopiastra non è solidificata. • i bulloni di fissaggio per la pompa e il trascinatore non sono serrati.	—	
Accertarsi che tutti i giunti e i raccordi dei tubi siano ermetici.	Questo impedisce che l'aria entri nel sistema delle tubazioni o che si verifichino perdite durante il funzionamento. Se l'alloggiamento della pompa è dotato di collegamenti filettati, utilizzare un nastro isolante in Teflon o un sigillante per filettature di alta qualtà.	
Se la pompa viene utilizzata per fluidi corrosivi, assicurarsi che le tubazioni consentano di sciacquare via il liquido prima di rimuovere la pompa.	—	

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Se la pompa viene utilizzata per liquidi a temperature elevate, accertarsi che i circuiti e i giunti siano installati correttamente.	Ciò consente di evitare disallineamenti dovuti all'espansione lineare dei tubi. Ciò consente di evitare disallineamenti dovuti all'espansione termica delle tubazioni.	

Criteri di allineamento per le flange delle pompe

Tipologia	Criteri
Assiale	Lo spessore della guarnizione della flangia è ±0,8 mm (0,03 pollici).
Parallela	Allineare la flangia su un valore compreso tra 0,001 pollici/pollici e 0,03 pollici/pollici (da 0,025 mm/mm a 0,8 mm/mm) rispetto al valore del diametro della flangia.
Concentrica	I bulloni della flangia possono essere installati facilmente a mano.

Esempio: installazione per l'espansione

Corretto	Non corretto
	

1. Circuito/giunto di espansione

Elenco di verifica per i tubi di aspirazione

Riferimento per la curva delle prestazioni

ATTENZIONE:

Variare la capacità con la valvola di regolazione nella linea di scarico. Non strozzare mai la portata dal lato di aspirazione. Ciò può causare riduzione delle prestazioni, generazione di calore imprevista o danni all'apparecchiatura.

L'altezza di aspirazione sottobattente netta disponibile ($NPSH_A$) deve sempre superare l'NPSH necessario ($NPSH_R$) come mostrato sulla curva delle prestazioni della pompa.

Se sono necessarie un'aspirazione soprabattente maggiore di 10 piedi (3 m) e una temperatura del liquido maggiore di 120 °F (49 °C), leggere la curva delle prestazioni della pompa per individuare l'aspirazione sottobattente netta necessaria ($NPSH_R$.

Controlli dei tubi di aspirazione

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Flussare i tubi di aspirazione prima di collegarli alla pompa.	Questo riduce il rischio di problemi di funzionamento della pompa.	

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che la distanza fra la flangia della pompa in ingresso e il gomito più vicino sia di almeno due diametri di tubo.	In tal modo si riduce al minimo il rischio di cavitazione nell'ingresso di aspirazione della pompa a causa di turbolenza. Per le illustrazioni, fare riferimento alle sezioni di esempio.	
Verificare che i gomiti in generale non presentino curve acute.	Per le illustrazioni, fare riferimento alle sezioni di esempio.	
Verificare che i tubi di aspirazione siano di una o due dimensioni più grandi del foro di aspirazione della pompa. Installare un riduttore eccentrico tra l'ingresso della pompa e il tubo di aspirazione.	Il tubo di aspirazione non deve mai avere un diametro inferiore al foro di aspirazione della pompa. Per le illustrazioni, fare riferimento alle sezioni di esempio.	
Verificare che il riduttore eccentrico sulla flangia di aspirazione della pompa abbia le seguenti caratteristiche: • Inclinazione laterale • Lato orizzontale in alto	Vedere le illustrazioni di esempio.	
Se si utilizzano griglie di aspirazione o coni di aspirazione, verificare che siano almeno tre volte più grandi dell'area dei tubi di aspirazione.	Le griglie di aspirazione consentono di impedire ostruzioni. Si consigliano griglie con fori di diametro minimo di 1/16 in. (1,6 mm).	
Se sono in uso più pompe per la stessa sorgente di liquido, verificare che per ciascuna pompa vengano utilizzate linee di tubi di aspirazione separate.	Questo accorgimento consente di ottenere prestazioni di pompaggio più elevate.	
Se necessario, accertarsi che i tubi di aspirazione includano una valvola di drenaggio correttamente installata.	—	

Sorgente di liquido sotto la pompa

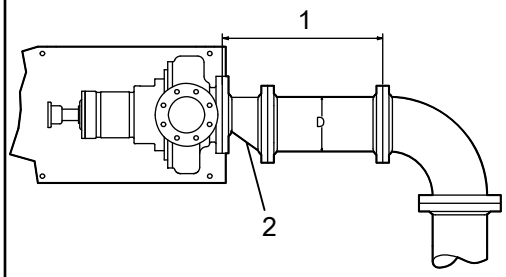
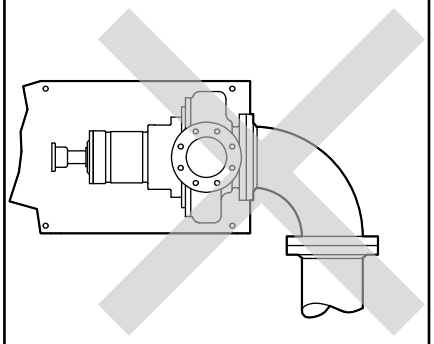
Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano privi di sacche d'aria.	Aiuta a impedire l'ingresso di aria e cavitazione nell'ingresso della pompa.	
Verificare che tubi di aspirazione risalgano dalla fonte di liquido al foro sulla pompa.	—	
Verificare che tutti i raccordi siano a tenuta d'aria.	—	
Se la pompa non è autoadescante, verificare che sia installato un dispositivo per l'adescamento della pompa.	Utilizzare una valvola di fondo con diametro almeno equivalente a quello del tubo di aspirazione.	

Sorgente di liquido sopra la pompa

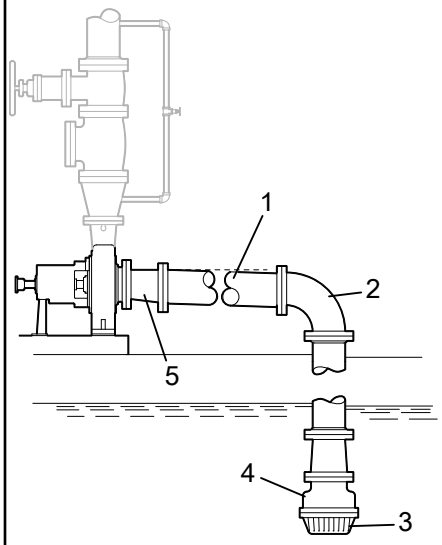
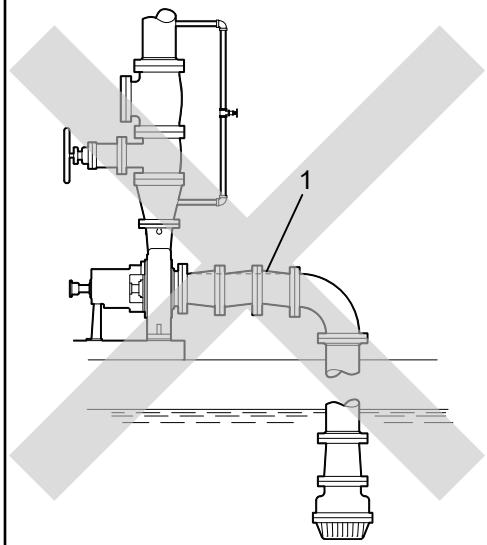
Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che una valvola di isolamento sia installata nei tubi di aspirazione a una distanza minima pari a due volte il diametro del tubo dal foro di aspirazione.	In questo modo è possibile chiudere la linea durante le operazioni di ispezione e manutenzione della pompa. Non utilizzare la valvola di isolamento per regolare la pompa. La regolazione può causare i seguenti problemi: • Perdita di adescamento • Temperature eccessive • Danni alla pompa • Annullamento della garanzia	
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano privi di sacche d'aria.	Aiuta a impedire l'ingresso di aria e cavitazione nell'ingresso della pompa.	

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che i tubi siano allo stesso livello o inclinati verso il basso rispetto alla sorgente di liquido.	—	
Accertarsi che nessuna parte dei tubi di aspirazione si estenda sotto la flangia di aspirazione della pompa.	—	
Assicurarsi che la dimensione dell'entrata dalla sorgente sia di una o due dimensioni più grande del tubo di aspirazione.	—	
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano adeguatamente immersi sotto la superficie della sorgente di liquido.	Ciò impedisce all'aria di entrare nella pompa tramite un vortice di aspirazione.	

Esempio: Gomito vicino all'ingresso dia aspirazione della pompa

Corretto	Non corretto
La distanza corretta tra la flangia di ingresso della pompa e il gomito più vicino sia pari ad almeno due diametri di tubo.  1. Distanza sufficiente per evitare la cavitazione 2. Riduttore eccentrico con parte superiore piatta	

Esempio: Accessori delle tubazioni di aspirazione

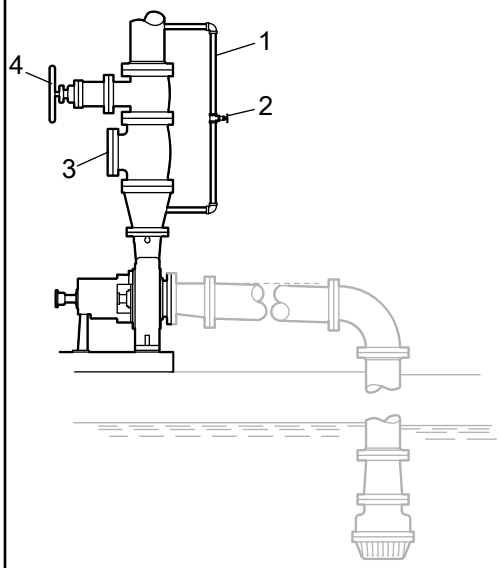
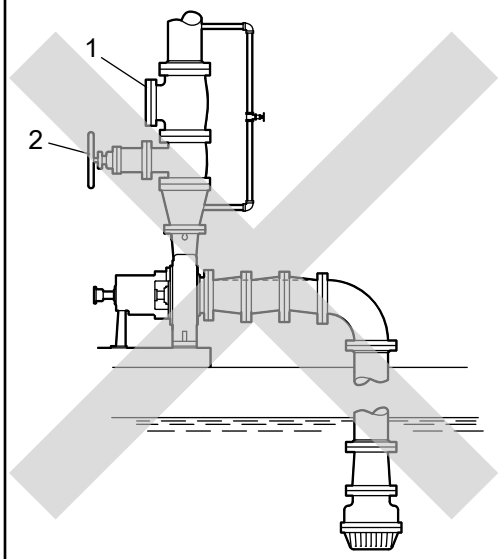
Corretto	Non corretto
 1. Tubo di aspirazione che digrada verso l'alto dalla sorgente del liquido 2. Gomito a lungo raggio 3. Griglia 4. Valvola di fondo 5. Riduttore eccentrico con parte superiore piatta	 1. Sacca d'aria, in quanto il riduttore eccentrico non viene utilizzato e il tubo di aspirazione non è inclinato gradualmente verso l'alto rispetto alla sorgente di liquido.

Elenco di verifica delle tubazioni di scarico

Elenco di controllo

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che una valvola di isolamento sia installata nella linea di scarico.	La valvola di isolamento è necessaria per: • Adescamento • Regolazione della portata • Ispezione e manutenzione della pompa V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Verificare che una valvola di ritegno sia installata nella linea di scarico, tra la valvola di isolamento e l'uscita di scarico della pompa.	È possibile eseguire l'ispezione della valvola di ritegno nell'ubicazione tra la valvola di isolamento e la pompa. La valvola di ritegno impedisce danni alla pompa e alla tenuta dovuti al riflusso nella pompa, quando l'unità motore è spenta. Inoltre, consente di limitare la portata di liquidi. V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Se si utilizzano raccordi conici, verificare che siano installati tra la pompa e la valvola di ritegno.	V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Se nel sistema sono installate valvole a chiusura rapida, verificare che siano in uso dispositivi ammortizzanti.	Tali dispositivi proteggono la pompa dai colpi di ariete.	

Esempio: accessori dei tubi di scarico

Corretto	Non corretto
	
1. Linea di derivazione 2. Valvola di arresto 3. Valvola di ritegno 4. Valvola di isolamento dello scarico	1. Valvola di ritegno (posizione non corretta) 2. La valvola di isolamento non deve essere posizionata tra la valvola di ritegno e la pompa.

Elenco di verifica finale per i tubi

AVVERTENZA:

Un accumulo eccessivo di gas all'interno della pompa, del sistema di tenuta o nel sistema di tubazioni di processo può dare origine ad un ambiente esplosivo. Prima della messa in funzione, accertarsi che il sistema di tubazioni di processo, la pompa e il sistema di tenuta siano adeguatamente ventilati.

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che l'albero ruoti senza difficoltà.	Fare ruotare l'albero a mano. Accertarsi che nessuno sfregamento possa portare a un'eccessiva generazione di calore o scintille.	
Ricontrollare l'allineamento per accertarsi che la deformazione del tubo non abbia provocato alcun disallineamento.	Se è presente una deformazione del tubo, allora correggere la tubazione.	

Messa in funzione, avvio, funzionamento e spegnimento

Preparazione per l'avvio

AVVERTENZA:

- La mancata osservanza di queste precauzioni prima dell'avvio dell'unità può causare gravi lesioni personali e danni ai componenti.
- Non mettere in funzione la pompa al di sotto delle portate nominali minime o con le valvole di aspirazione e di scarico chiuse. Tali condizioni possono causare rischi di esplosione dovuti all'evaporazione del liquido pompato e possono rapidamente portare a guasti della pompa e lesioni fisiche.
- Non mettere mai in funzione la pompa senza la protezione giunto correttamente installata.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- Il funzionamento della pompa con un movimento di rotazione inverso può causare il contatto delle parti metalliche, la generazione di calore e la rottura del contenimento.
- Quando l'installazione avviene in un ambiente con pericolo di esplosioni, accertarsi che il motore disponga della appropriata certificazione.

Precauzioni

NOTA:

- Verificare le impostazioni del motore prima di avviare una pompa.
- Accertarsi che la velocità di riscaldamento non superi i 2,5 °F (1,4 °C) al minuto.

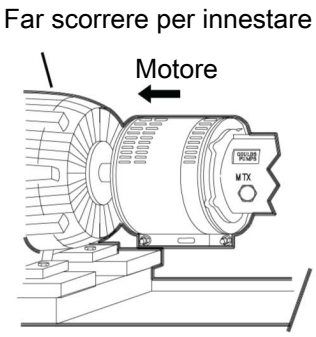
Prima di avviare la pompa, seguire le precauzioni indicate di seguito:

- Lavare e pulire il sistema con cura per rimuovere sporcizia o detriti dal sistema di tubazione in modo da impedire errori prematuri nella fase iniziale di avvio.
- Impostare i trascinatori a velocità variabile sulla velocità nominale il più rapidamente possibile.
- Utilizzare una pompa nuova o ricostruita a una velocità tale da garantire un flusso sufficiente per il lavaggio e il raffreddamento delle superfici maggiormente utilizzate della boccola del premistoppa.
- Se le temperature del fluido pompato superano 200 °F (93 °C), riscaldare la pompa prima di utilizzarla. Lasciare circolare una piccola quantità di liquido nella pompa finché la temperatura del corpo pompa non arrivi ad almeno 100 °F (38 °C) dalla temperatura del liquido.

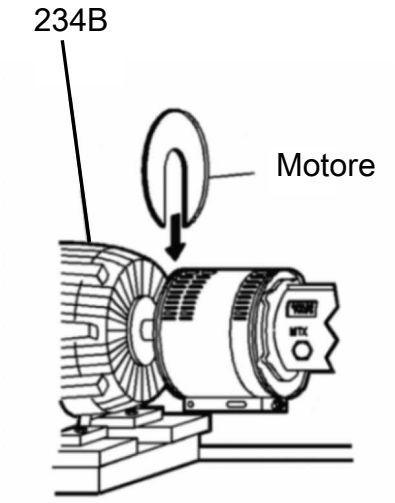
Al primo avvio, non regolare i trascinatori a velocità variabile né verificare il limitatore di velocità o le impostazioni di sovravelocità mentre il motore a velocità variabile è accoppiato alla pompa. Se le impostazioni non sono state verificate, disaccoppiare l'unità e consultare le istruzioni fornite dal produttore del trascinatore.

Rimozione della protezione giunto

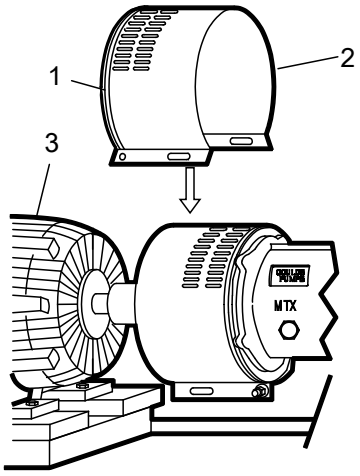
1. Rimuovere il dado, il bullone e le rondelle dal foro centrale nella protezione giunto.
2. Far scorrere la metà dell'albero della protezione giunto verso la pompa.



3. Rimuovere il dado, il bullone e le rondelle dalla metà del motore della protezione giunto.
4. Rimuovere la piastra finale sul lato motore.



5. Rimuovere la metà del motore della protezione giunto:
   a) Aprire leggermente la parte inferiore.
   b) Sollevarla verso l'alto.

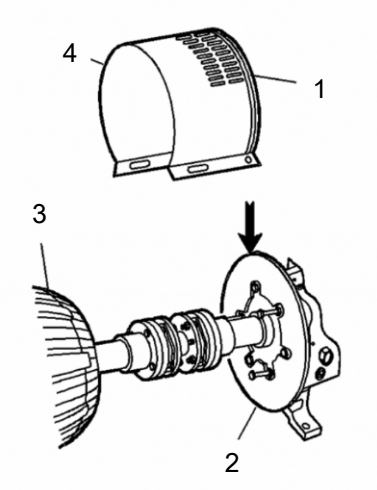


1. Scanalatura ad anello
2. Metà del motore della protezione giunto
3. Motore

6. Rimuovere i rimanenti dadi, bulloni e rondelle dalla metà della pompa della protezione giunto.

Non è necessario rimuovere la piastra finale sul lato della pompa dell'alloggiamento cuscinetti. È possibile accedere alle viti filettate del supporto dei cuscinetti senza rimuovere questa piastra finale se è necessario eseguire operazioni di manutenzione sulle parti interne della pompa.

7. Rimuovere la metà della pompa della protezione giunto:
   a) Aprire leggermente la parte inferiore.
   b) Sollevarla verso l'alto.



1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale sul lato della pompa
3. Motore
4. Metà della pompa della protezione giunto

Verifica della rotazione

AVVERTENZA:

- Il funzionamento della pompa con un movimento di rotazione inverso può causare il contatto delle parti metalliche, la generazione di calore e la rottura del contenimento.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

Questa procedura è da eseguire solo con le pompe montate su telaio.

1. Bloccare l'alimentazione al motore.
2. Accertarsi che i mozzi di accoppiamento siano serrati saldamente agli alberi.
3. Accertarsi che il distanziatore del giunto sia stato rimosso.

   La pompa viene spedita con il distanziatore del giunto rimosso.
4. Sbloccare l'alimentazione del motore.
5. Accertarsi che non vi siano persone nelle vicinanze, poi avviare il motore per un tempo sufficiente a determinare se la direzione della rotazione corrisponde alla freccia sull'alloggiamento dei cuscinetti o sul telaio in presa diretta.
6. Bloccare l'alimentazione al motore.

Collegamento della pompa al motore

AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

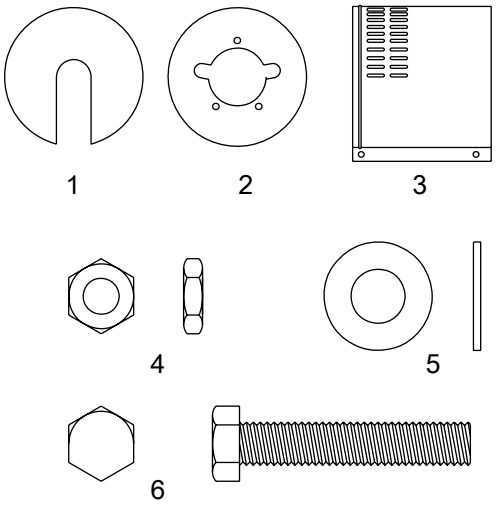
I giunti devono essere dotati di certificazione appropriata da utilizzare in un ambiente con classificazione ATEX. Utilizzare le istruzioni del produttore del giunto per lubrificare e installare il giunto.

Installazione della protezione giunto

AVVERTENZA:

- Non mettere mai in funzione una pompa senza una protezione giunto adeguatamente installata. Il funzionamento della pompa senza la protezione giunto potrebbe causare lesioni personali.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- Il giunto utilizzato in un ambiente classificato come antideflagrante deve essere appropriatamente certificato e deve essere fabbricato con materiali antiscintilla.

Parti necessarie:



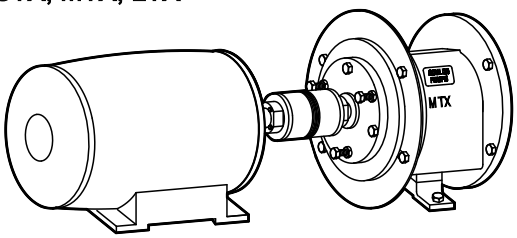
1. Piastra finale, lato motore
2. Piastra finale, lato pompa
3. Metà protezione, 2 necessarie
4. Dadi 3/8-16, 3 necessari
5. Rondella 3/8"
6. Bulloni a testa esagonale 3/8-16 x 2", 3 necessari

1. Togliere energia al motore, mettere il motore in posizione di blocco e posizionare un cartellino di avvertenza sull'avviatore che ne indichi la disconnessione.
2. Mettere la piastra finale del lato pompa in posizione.

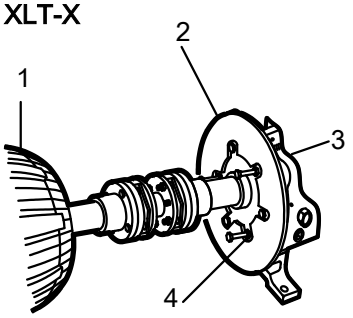
   Se la piastra finale sul lato della pompa è già in posizione, apportare tutte le regolazioni necessarie, quindi procedere all'operazione successiva.

Se la dimensione della pompa è...	**Procedura...**
STX, MTX, LTX	Allineare la piastra di estremità sul lato della pompa al telaio dei cuscinetti. Non è necessario regolare la girante.

STX, MTX, LTX

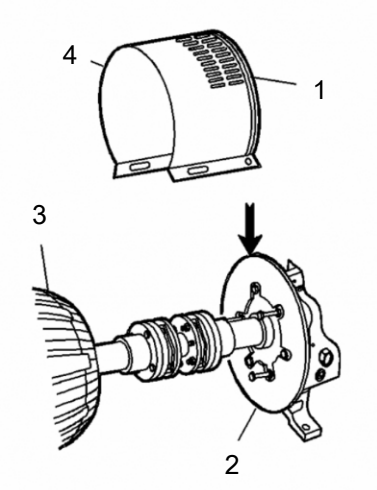


XLT-X



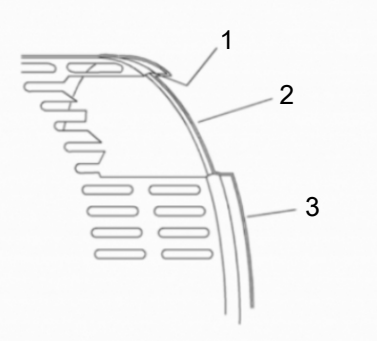
1. Motore
2. Piastra finale della pompa
3. Alloggiamento dei cuscinetti
4. Dado di compressione

3. Posizionare la metà della pompa della protezione giunto:
   a) Aprire leggermente la parte inferiore.
   b) Posizionare la metà della protezione giunto sopra la piastra finale sul lato della pompa.



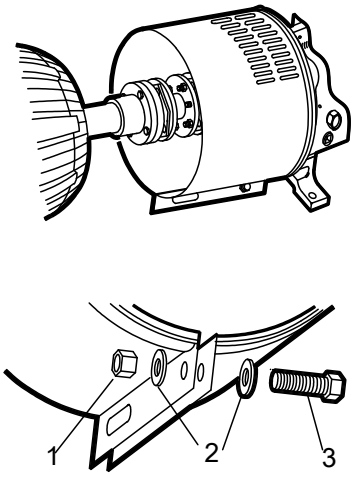
1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale sul lato della pompa
3. Motore
4. Metà della pompa della protezione giunto

La scanalatura ad anello nella protezione giunto deve corrispondere al bordo della piastra di estremità.



1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale (lato pompa)
3. Metà protezione

4. Utilizzare un bullone, un dado e due rondelle per fissare la metà della protezione giunto alla piastra finale. Serrare saldamente.

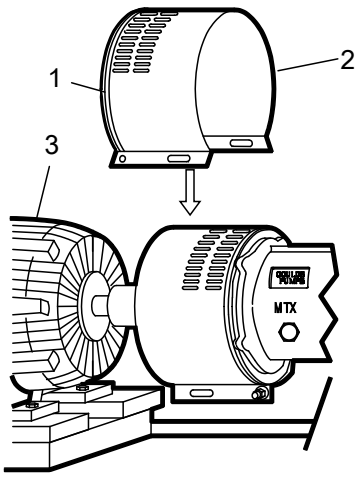


1. Dado
2. Rondella
3. Bullone

5. Posizionare la metà del motore della protezione giunto:

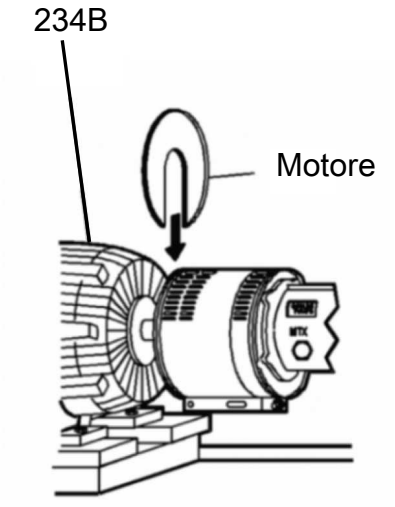
a) Aprire leggermente la parte inferiore.
b) Posizionare la metà del motore della protezione giunto sopra la metà della pompa della protezione giunto.

   La scanalatura ad anello nella metà della protezione giunto deve trovarsi di fronte al motore.



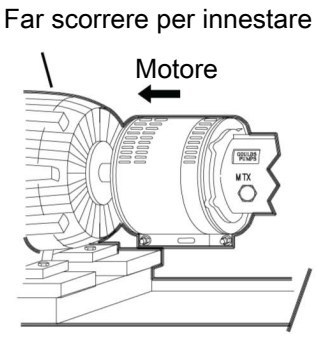
1. Scanalatura ad anello
2. Metà del motore della protezione giunto
3. Motore

6. Posizionare la piastra finale sul lato motore sopra l'albero del motore.



7. Posizionare la piastra finale sul lato motore nella scanalatura ad anello della metà del motore della protezione giunto.
8. Utilizzare un bullone, un dado e due rondelle per fissare la metà della protezione giunto alla piastra finale. Serrare solamente a mano.

   Il foro è situato sul lato del motore della metà della protezione giunto.
9. Far scorrere la metà del motore della protezione giunto verso il motore in modo che la protezione giunto copra completamente gli alberi e il giunto.



10. Utilizzare un dado, un bullone e due rondelle per fissare insieme le due metà della protezione giunto.
11. Serrare tutti i dadi sull'assieme della protezione.

AVVERTENZA:
Non mettere mai in funzione la pompa senza la protezione giunto correttamente installata.

Lubrificazione dei cuscinetti

AVVERTENZA:
Le pompe vengono fornite senza olio. I cuscinetti anti-frizione con lubrificazione a olio devono essere lubrificati in loco.

In queste sezioni relative alla lubrificazione dei cuscinetti sono elencate diverse temperature del liquido pompato. Se la pompa è certificata ATEX e la temperatura del liquido pompato supera i valori consentiti, rivolgersi al rappresentante ITT.

Requisiti di lubrificazione

Tipo di pompa	Modello della pompa	Requisiti
Unità accoppiata	3298 SP3298 V3298	Le pompe accoppiate non montano cuscinetti che richiedono la lubrificazione.
Montata su telaio	3298 SP3298	• Il livello dell'olio viene misurato tramite la finestra di ispezione. • Il livello dell'olio non deve scendere sotto il centro della finestra di ispezione. • Un eventuale aumento di livello osservabile dopo l'avviamento è dovuto alla circolazione dell'olio nel telaio del cuscinetto.

Requisiti della lubrificazione con olio

Requisiti di qualità

Utilizzare un olio per turbina di alta qualità con inibitori di ruggine e ossidazione.

Requisiti della lubrificazione con olio

	Temperatura cuscinetto sotto 180 °F (82 °C)	**Temperatura cuscinetto sotto 180 °F (82 °C)**
Classe ISO	**Classe di viscosità ISO 68**	**Classe di viscosità ISO 100**
SSU approssimata a 100°F (38°C)	300	470
DIN 51517	C68	C100
Viscosità cinematica a 105°F (40°C) mm^2/sec	68	100

Olio accettabile per la lubrificazione dei cuscinetti

Lubrificanti accettabili

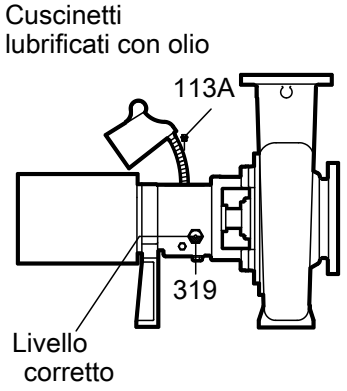
Marca	**Tipo di lubrificante**
Chevron	Olio GTS 68
Exxon	NUTHO H68
Mobil	DTE 26 300 SSU a 38 °C (100 °F)
Philips	Olio Mangus 315 MM olio per motori SAE 20-20W HDS olio per motori SAE 20-20W
Shell	Olio Tellus 68
Gulf	Harmony 68

Lubrificazione dei cuscinetti con olio

Utilizzare un olio per turbina di alta qualità con inibitori di ruggine e ossidazione.

1. Rimuovere il tappo di riempimento.
2. Riempire il telaio dei cuscinetti con olio tramite il raccordo di riempimento, posizionato sopra il telaio dei cuscinetti.

   Riempire il telaio dei cuscinetti con olio finché il livello dell'olio non raggiunge la metà del l'indicatore di livello dell'olio.

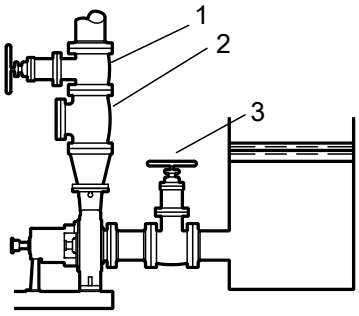


3. Rimontare il tappo di riempimento.

Adescamento della pompa

Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sopra la pompa

1. Aprire lentamente la valvola di isolamento dell'aspirazione.
2. Aprire gli sfiatatoi sui tubi di aspirazione e di scarico finché il fluido pompato non fuoriesce.
3. Chiudere gli sfiatatoi.



1. Valvola di isolamento dello scarico
2. Valvola di ritegno
3. Valvola di isolamento di aspirazione

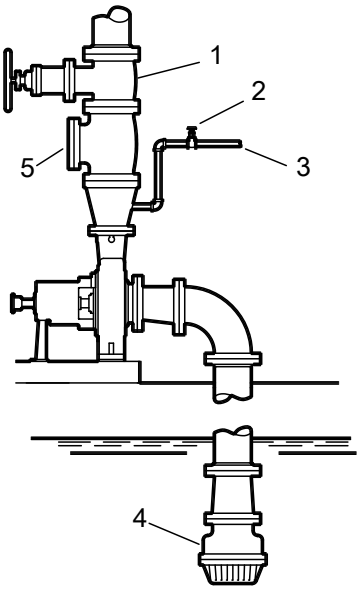
Adescamento della pompa con la sorgente di aspirazione sotto la pompa

Utilizzare una valvola di fondo e una sorgente di liquido esterna per adescare la pompa. Il liquido può provenire da una delle seguenti sorgenti:

- Una pompa autoadescante
- Una linea di scarico pressurizzata
- Un'altra alimentazione esterna

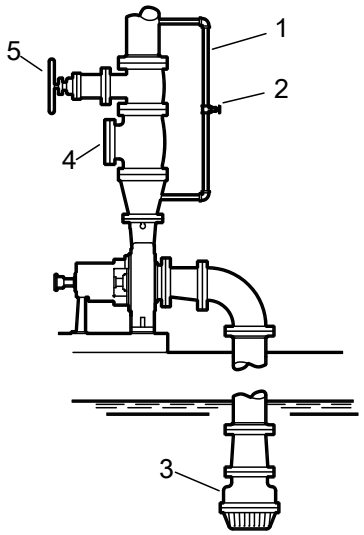
1. Chiudere la valvola di isolamento dello scarico.
2. Aprire le valvole di sfiato nel corpo pompa.
3. Aprire la valvola nella tubazione di alimentazione esterna finché dalle valvole di ventilazione non fuoriesce solo liquido.
4. Chiudere le valvole di ventilazione.
5. Chiudere la tubazione di alimentazione esterna.

Questa figura mostra un esempio di adescamento della pompa con una valvola di fondo e una sorgente esterna.



1. Valvola di isolamento dello scarico
2. Valvola di arresto
3. Da sorgente esterna
4. Valvola di fondo
5. Valvola di ritegno

Questa figura mostra un esempio di adescamento della pompa con una valvola di fondo che usa una derivazione intorno alla valvola di ritegno.



1. Linea di derivazione
2. Valvola di arresto
3. Valvola di fondo
4. Valvola di ritegno
5. Valvola di isolamento dello scarico

Altri metodi di adescamento della pompa

Per adescare la pompa è possibile utilizzare anche questi metodi:

- Adescamento tramite eiettore
- Adescamento tramite pompa autoadescante

Avviare la pompa

AVVERTENZA:

Il funzionamento ininterrotto con una valvola di scarico chiusa può determinare l'evaporazione del liquido. Questa condizione può causare un'esplosione dovuta al vapore racchiuso in condizioni di alta pressione ed alta temperatura.

ATTENZIONE:

- Osservare immediatamente i manometri. Se la pressione di scarico non è raggiunta rapidamente, arrestare il motore, riadescare e cercare di riavviare la pompa.
- Osservare la pompa per rilevare i livelli di vibrazione, la temperatura cuscinetto e rumori eccessivi. In caso di superamento dei livelli normali, arrestare la pompa e risolvere il problema.
- Il funzionamento continuo contro una valvola di scarico chiusa causerà il surriscaldamento della pompa. Il surriscaldamento del gruppo motore magnetico indebolirà o rovinerà i magneti.

Prima di avviare la pompa, occorre eseguire le operazioni successive:

- Aprire la valvola di aspirazione.
- Aprire eventuali linee di ricircolo o di raffreddamento.

1. Chiudere completamente o aprire parzialmente la valvola di scarico, in base alle condizioni del sistema.
2. Avviare il trascinatore.

3. Aprire lentamente la valvola di scarico finché la pompa non raggiunge la portata desiderata.
4. Controllare immediatamente il manometro per accertarsi che la pompa raggiunga rapidamente la pressione di scarico corretta.
5. Se la pompa non raggiunge la pressione corretta, eseguire le operazioni successive:
   a) Arrestare il trascinatore.
   b) Adescare di nuovo la pompa
   c) Riavviare il trascinatore.
6. Monitorare la pompa mentre è in funzione:
   a) Controllare sulla pompa la temperatura del cuscinetto e se si rilevano vibrazioni e rumore eccessivi.
   b) Se uno di questi aspetti della pompa supera i livelli normali, arrestare la pompa immediatamente e risolvere il problema.

      Una pompa può superare i livelli normali per diversi motivi. Per informazioni sulle possibili soluzioni a questo problema vedere la sezione sulla risoluzione dei problemi.
7. Ripetere i passi 5 e 6 fino a quando la pompa funziona correttamente.

Portata minima costante consigliata

Gruppo	Dimensioni della pompa	60 Hertz			50 Hertz		
		GPM			m3/hr		
		3600	1800	1200	3000	1500	1000
3298							
XS	1 x 1,5-5	1	0,5	—	0,2	0,1	—
	1½ x 2 – 6	5	3	—	1	0,5	—
S	1 x 1,5 – 6	5	3	2	2	1	0,5
	1 x 1,5 – 8	15	8	4	3	2	1
	1½ x 3 – 7	20	10	6	5	2	1
	2 x 3 – 6	30	15	8	6	3	1
M	1½ x 3 – 8	30	15	8	6	3	1
	2 x 3 – 8	50	9	5	9	2	1
	3 x 4 – 7	80	13	9	18	9	6
	1 x 2 – 10	30	5	3	5	3	2
L	1½ x 3 – 10	60	30	20	11	5	4
	2 x 3 – 10	100	50	33	19	10	6
	3 x 4 – 10G	175	90	60	33	16	11
	3 x 4 – 10H	-	90	30	—	17	3
	4 x 6 – 10	-	475[5]	325[5]	—	95[5]	55[5]
SP3298							
S	1 x 1½ – 6	5	3	2	2	1	0,5
	2 x 3 – 6	30	15	8	6	3	1
V3298							
S	1½ x 2 – 6	5	3	2	2	1	0,5
	1½ 2 – 8	60	30	20	11	7	4
	2 x 3 – 6	60	30	20	11	7	4
M	1½ x 2 – 10	30	5	3	5	0,7	0,5

Gruppo	Dimensioni della pompa	60 Hertz			50 Hertz		
		GPM			m3/hr		
		3600	1800	1200	3000	1500	1000

1. Tutte le portate sono relative a un funzionamento ininterrotto di 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana.
2. Questi valori sono basati su acqua con gravità specifica di 1,0 e calore specifico di 1,0.
3. La pompa può essere utilizzata in sicurezza con portate al di sotto della minima in condizioni operative intermittenti (meno del 15% del tempo). Per maggiori informazioni rivolgersi a ITT.
4. Per informazioni sull'efficienza della pompa a portate minime rivolgersi a ITT.
5. La pompa può essere utilizzata in sicurezza con portate sostanzialmente al di sotto della minima con un margine NPSH adeguato. Per informazioni rivolgersi a ITT.

Precauzioni relative al funzionamento della pompa

Considerazioni generali

AVVERTENZA:

- NON mettere in funzione la pompa al di sotto della portata nominale minima, a secco o senza adescamento.

ATTENZIONE:

- Variare la capacità con la valvola di regolazione nella linea di scarico. Non regolare mai il flusso dal lato aspirazione in quanto può diminuire le prestazioni, provocare surriscaldamento inatteso e danni all'apparecchiatura.
- Non sovraccaricare il motore. Il sovraccarico del motore può portare a surriscaldamento inatteso e danni all'apparecchiatura. Il motore può subire un sovraccarico nelle seguenti circostanze:
  - Il peso specifico del fluido pompato è superiore a quanto previsto.
  - Il liquido pompato supera la portata nominale.
- Accertarsi di utilizzare la pompa nelle condizioni quanto più vicine possibili a quelle nominali. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni alla pompa derivanti da cavitazione o ricircolo.

Uso a capacità ridotta

AVVERTENZA:

Non mettere mai in funzione un sistema di pompaggio con aspirazione e scarico bloccati. Il funzionamento in queste condizioni, anche per un breve periodo, può causare il surriscaldamento del liquido pompato, con successiva violenta esplosione. Adottare tutte le misure necessarie per evitare questa condizione.

ATTENZIONE:

- Evitare livelli di vibrazione eccessivi. Livelli di vibrazione eccessivi possono danneggiare i cuscinetti, il premistoppa o la camera di tenuta, nonché la tenuta meccanica, determinando un calo delle prestazioni.
- Evitare l'aumento del carico radiale. La mancata osservanza della prescrizione può causare tensione sull'albero e sui cuscinetti.
- Evitare che la temperatura salga eccessivamente. La mancata osservanza della prescrizione può portare al danneggiamento o al blocco delle parti rotanti.
- Evitare la cavitazione. La mancata osservanza della prescrizione può portare a danni alle superfici interne della pompa.

Uso in condizioni di congelamento

NOTA:

Non esporre una pompa inattiva a temperature di congelamento. Far fuoriuscire tutto il liquido da dentro la pompa e dalle serpentine refrigeranti. La mancata osservanza della prescrizione può determinare il congelamento del liquido e danneggiare la pompa.

Valori nominali della temperatura

ATTENZIONE:

Non azionare la pompa a temperature esterne all'intervallo nominale dei magneti. Ciò, infatti, indebolirebbe o rovinerebbe i magneti. La temperatura nominale è di 121 °C (250 °F) per tutte le dimensioni.

Disattivazione della pompa

AVVERTENZA:

La pompa può gestire fluidi pericolosi e tossici. Osservare il contenuto della pompa e attenersi alle procedure di decontaminazione indicate per evitare un'eventuale esposizione a fluidi pericolosi o tossici. Indossare idonea apparecchiatura di protezione personale. I potenziali rischi includono fra gli altri temperatura elevata, infiammabilità, sostanze acide, sostanze caustiche, esplosioni e di altro tipo. Trattare e smaltire i liquidi pompati conformemente con le normative ambientali in vigore.

1. Chiudere lentamente la valvola di scarico.
2. Fermare e bloccare il motore per evitare una rotazione accidentale.

Allineamento finale della pompa al motore

AVVERTENZA:

- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- Seguire le procedure di allineamento dell'albero per impedire danni gravi dei componenti del motore o imprevisto contatto con parti in movimento. Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.

Occorre verificare l'allineamento finale quando la pompa e il motore sono alla temperatura di esercizio. Per le istruzioni sull'allineamento iniziale, consultare il capitolo sull'installazione.

1. Avviare l'unità nelle condizioni operative effettive per un tempo sufficiente al fine di portare la pompa, il motore e il sistema associato alla temperatura di esercizio.
2. Chiudere la pompa e il motore.

3. Rimuovere la protezione giunto.
   Vedere Rimozione della protezione giunto nel capitolo Manutenzione.
4. Verificare l'allineamento con l'unità ancora calda.
   Vedere Allineamento pompa trascinatore nel capitolo sull'installazione.
5. Reinstallare la protezione giunto.
6. Riavviare la pompa e il motore.

Manutenzione

Pianificazione della manutenzione

Ispezioni di manutenzione

Una pianificazione della manutenzione include i seguenti tipi di ispezione:

- Manutenzione di routine
- Ispezioni di routine
- Ispezioni trimestrali
- Ispezioni annuali

Se il liquido pompato è abrasivo o corrosivo oppure se l'ambiente è classificato come potenzialmente esplosivo, abbreviare gli intervalli di ispezione in modo appropriato.

Manutenzione di routine

Eseguire le operazioni seguenti per la manutenzione di routine:

- Lubrificare i cuscinettivasi di spinta.
- Controllare il di tenuta meccanica.

Ispezioni di routine

Eseguire le operazioni seguenti a ogni controllo della pompa durante le ispezioni di routine:

- Verificare il livello e la condizione dell'olio tramite la finestra di ispezione sul telaio dei cuscinetti.
- Verificare la presenza di rumori insoliti, vibrazioni e controllare la temperatura dei cuscinetti.
- Verificare la presenza di perdite nella pompa e nei tubi.
- Analizzare le vibrazioni.
- Ispezionare la pressione di scarico.

Ispezioni trimestrali

Eseguire le operazioni seguenti ogni tre mesi:

- Verificare che i bulloni della fondazione e di fissaggio siano serrati.
- Verificare l'allineamento dell'albero e, se necessario, riallinearlo.

Ispezioni annuali

Eseguire le ispezioni seguenti una volta all'anno:

- Verificare la capacità della pompa.
- Verificare la pressione della pompa.
- Verificare la potenza della pompa.

Se le prestazioni della pompa non soddisfano i requisiti del processo e questi non hanno subito modifiche, agire come segue:

1. Disassemblare la pompa.
2. Ispezionarla.
3. Sostituire le parti usurate.

Manutenzione dei cuscinetti

Programma di lubrificazione

Tipo di cuscinetto	Prima lubrificazione	Intervalli di lubrificazione
Lubrificato ad olio	Cambiare l'olio dopo 200 ore per i cuscinetti nuovi.	Dopo le prime 200 ore, cambiare l'olio ogni 4000 ore di uso oppure ogni sei mesi.

Attrezzi necessari

AVVERTENZA:

Questa pompa integra dei magneti di elevata potenza. È necessario utilizzare superfici di lavoro e attrezzi non magnetici.

Attrezzi non magnetici

- Chiave a bussola da 9/16" e 3/4"
- Martello non di metallo

Attrezzi

- Chiave esagonale lunga con manico a T di 3/16"
- Brugole da 1/2", 9/16" e 3/4"
- Chiave a bussola con un'estensione minima di 10 cm (4")
- Cacciaviti
- Estrattore per tenute a labbro
- Martello
- Tre viti a testa cilindrica 5/16" x 2"
- Tre viti a testa esagonale 5/8"x 4"

Set di utensili

Questi set di utensili agevolano il montaggio e lo smontaggio di queste pompe:

Gruppo	Numero set	Attrezzi opzionali	
		Numero attrezzo	Descrizione
XS	R298TK04	B03309A	Avvitatore per crociera del cuscinetto 1 x 1½-5
		B04370A	Avvitatore per crociera del cuscinetto 1½ x 2-6
		B03310A	Installatore per cuscinetti radiali
		A06872A	Attrezzo di supporto pressa per cuscinetti
S	R298TK01	B02496A	Avvitatore per crociera del cuscinetto
		B02497A	Installatore per cuscinetti radiali
M	R298TK02	B03147A	Avvitatore per crociera del cuscinetto
		B03148A	Avvitatore per crociera del cuscinetto
		B03149A	Installatore per cuscinetti radiali
		B03189A	Aste guida per montaggio/smontaggio magnete
L	R298TK03	B03191A	Avvitatore per crociera del cuscinetto
		B03175A	Installatore per cuscinetti radiali
		B03149A	Installatore per cuscinetti radiali
		B03189A	Aste guida per montaggio/smontaggio magnetiche

Smontaggio

Precauzioni per lo smontaggio

AVVERTENZA:

- Rischio chimico. È necessario decontaminare singolarmente ciascun componente in base a tutte le normative ambientali statali e locali in vigore.
- Un accumulo di gas nella pompa, del sistema di tenuta o del sistema di tubazioni di processo, può dare origine a un ambiente esplosivo all'interno della pompa. Prima della messa in funzione, accertare che il sistema di tubazioni di processo, la pompa e il sistema di tenuta siano correttamente ventilati.
- Eventuali perdite del liquido di processo possono dare origine a un'atmosfera esplosiva. Attenersi a tutte le procedure di montaggio della pompa e della tenuta.
- Accertarsi che la pompa sia isolata dal sistema e che la pressione venga ridotta prima di smontare la pompa, rimuovere i tappi, aprire gli sfiati o le valvole di drenaggi o scollegare i tubi.
- Rischio di schiacciamento. L'unità e i componenti possono essere pesanti. Utilizzare metodi di sollevamento idonei e indossare sempre scarpe con punta in acciaio antinfortunistica.
- La pompa può gestire fluidi pericolosi e tossici. Osservare il contenuto della pompa e attenersi alle procedure di decontaminazione indicate per evitare un'eventuale esposizione a fluidi pericolosi o tossici. Indossare idonea apparecchiatura di protezione personale. I potenziali rischi includono fra gli altri temperatura elevata, infiammabilità, sostanze acide, sostanze caustiche, esplosioni e di altro tipo. Trattare e smaltire i liquidi pompati conformemente con le normative ambientali in vigore.

ATTENZIONE:

- L'area dell'officina deve essere pulita e priva di sostanze che possono contaminare i magneti, ad esempio metalli ferrosi.
- I magneti contenuti in questa unità sono estremamente potenti. Attenzione a dita e mani che potrebbero subire gravi infortuni. Tenere i componenti magnetici del motore a una distanza minima di 1 m (3 piedi) dagli attrezzi magnetici.

NOTA:

Quando si interviene sulla pompa, utilizzare un banco con una superficie di lavoro non magnetica, ad esempio in legno oppure ottone.

Preparazione della pompa per lo smontaggio

1. Bloccare l'alimentazione al motore.

AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

2. Chiudere tutte le valvole che controllano il flusso in ingresso e uscita dalla pompa.
3. Drenare e sciacquare la pompa prima di rimuoverla dalle tubazioni.
4. Isolare la pompa dal sistema e poi sciacquarla con un liquido compatibile.
5. Staccare tutte le tubazioni e le apparecchiature ausiliarie.
6. Per la pompa montata su telaio, rimuovere la protezione giunto e il giunto.
7. Rimuovere il piede del corpo pompa e il telaio i bulloni del piede di supporto del motore C-face.
8. Rimuovere la pompa dalla piastra di base.
9. Per la pompa montata su telaio, drenare l'olio.
10. Decontaminare la pompa:
    a) Collegare un'alimentazione di un liquido di lavaggio pulito all'ugello di scarico.

b) Raccogliere il liquido di risulta che viene scaricato dall'attacco di drenaggio.
c) Sciacquare la pompa per rimuovere i residui.

Smontaggio della pompa accoppiata

1. Per tutte le pompe, ad eccezione di quelle del gruppo V, fissare sul banco da lavoro il supporto del motore C-face e il telaio dei cuscinetti (228).
2. Rimuovere i quattro bulloni (370B) dal supporto del motore C-face e dal telaio dei cuscinetti (228).

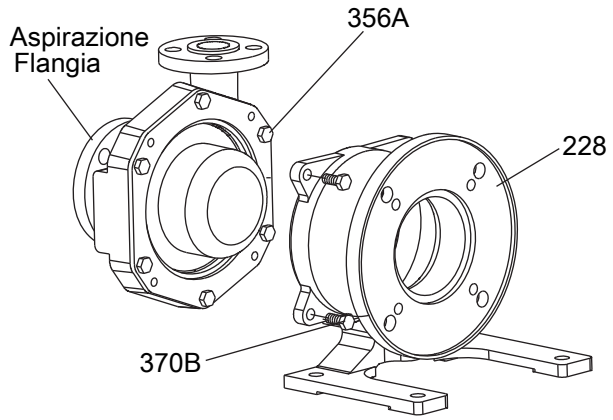


Figura 12: Gruppo XS

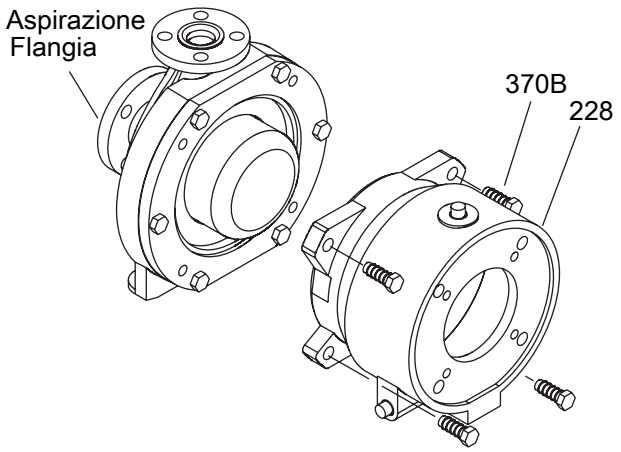


Figura 13: Gruppo S

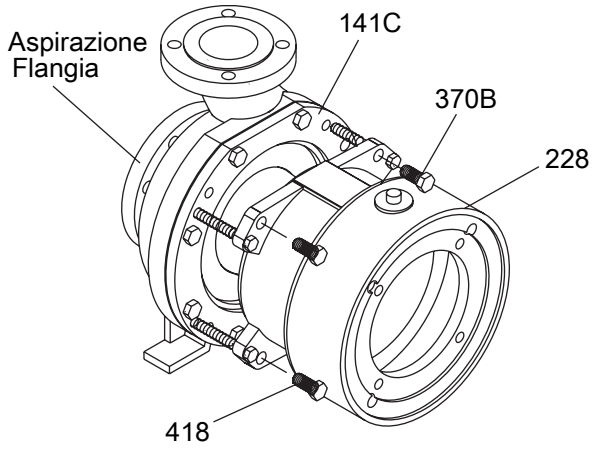


Figura 14: Gruppo M

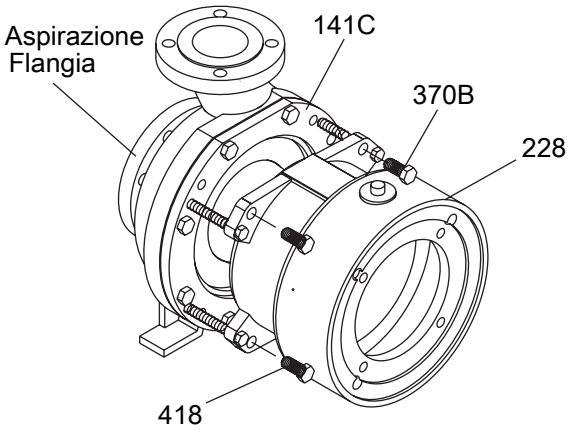


Figura 15: Gruppo L

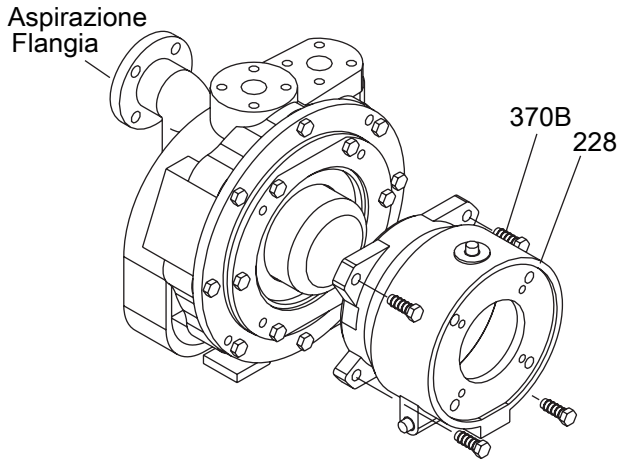


Figura 16: Gruppo SP

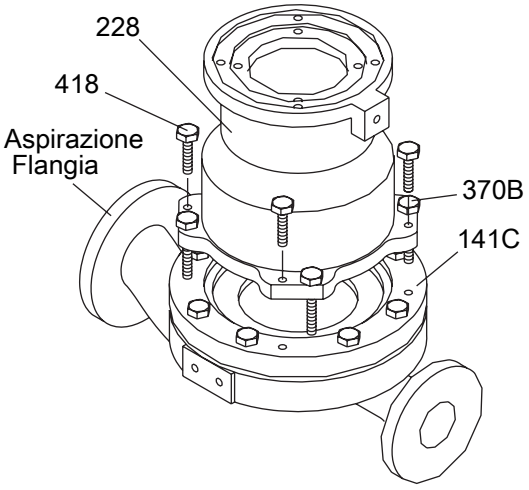


Figura 17: Gruppo V

3. Per le pompe dei gruppi M ed L, serrare le viti di sollevamento (418) finché la distanza tra l'anello di serraggio (141C), il supporto del motore C-face e il telaio dei cuscinetti sia di 8,89 cm (3,50").
4. Per tutte le pompe, ad eccezione di quelle del gruppo V, afferrare la flangia di aspirazione del corpo pompa ed estrarre il lato liquido del corpo pompa dal gruppo dei magneti.
5. Per il gruppo V, afferrare l'adattatore motore ed estrarlo dal corpo pompa.
6. Per tutte le pompe, ad eccezione di quelle del gruppo SP, rimuovere i bulloni del corpo (356A).

7. Avvolgere della tela smeriglio intorno al contenimento (750) e fermarlo con una fascetta stringitubo larga.

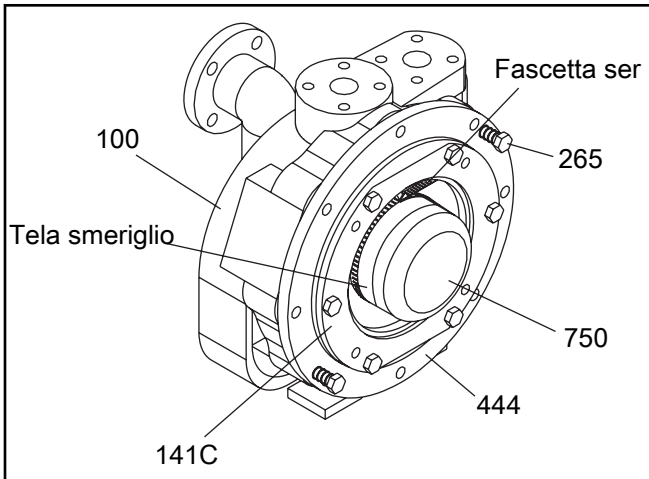


Figura 18: Gruppo SP

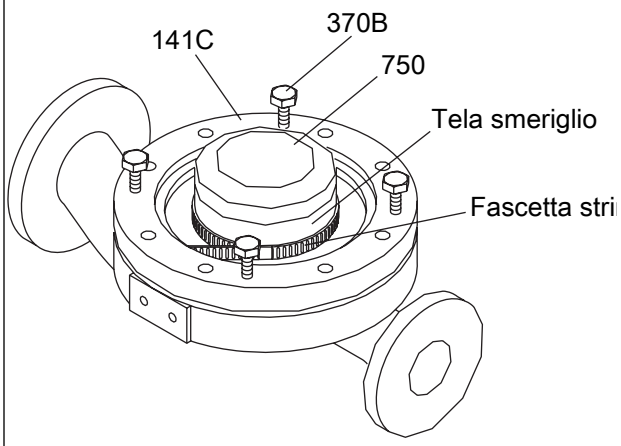


Figura 19: Gruppo V

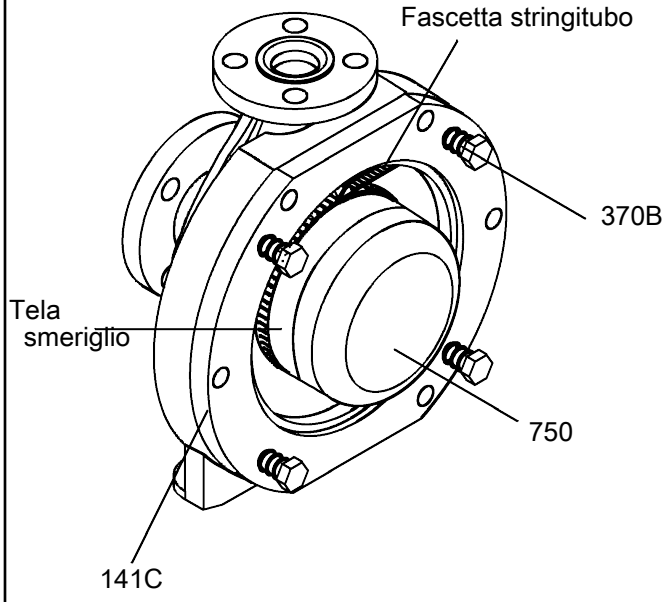


Figura 20: Gruppi XS, X, S, M ed L

8. Per le pompe del gruppo SP, completare i passi successivi:
   a) Avvitare i bulloni del corpo pompa (372V) nei fori filettati della contropiastra (444) e serrare i modo uniforme per rimuovere il gruppo contropiastra/anello di serraggio dal corpo pompa (100).
   b) Rimuovere l'O-ring (412V) dalla contropiastra e buttarlo.
   c) Rimuovere il gruppo della girante (101) e i bulloni dell'anello di serraggio (356A).

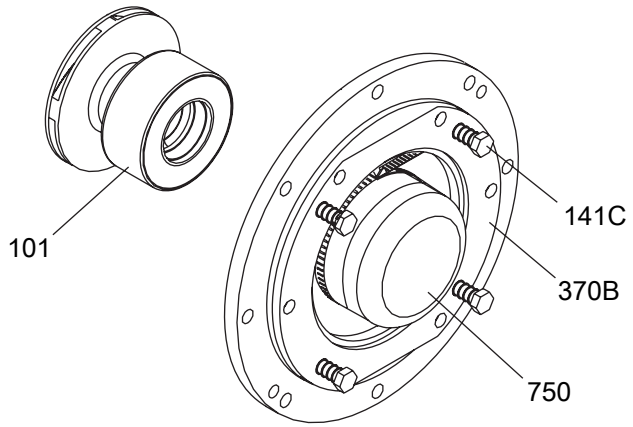


Figura 21: Gruppo SP

9. Smontare il contenimento:
   a) Avvitare il supporto del motore C-face e i bulloni del telaio dei cuscinetti (370B) nei fori filettati dell'anello di serraggio (141C) e serrare in modo uniforme per rimuovere il contenimento.
   b) Rimuovere l'O-ring (412M) dal contenimento (750) e buttarlo.
   c) Rimuovere la fascetta stringitubo e la tela smeriglio.
10. Per tutti i gruppi, ad eccezione del gruppo SP, rimuovere il gruppo della girante (101).

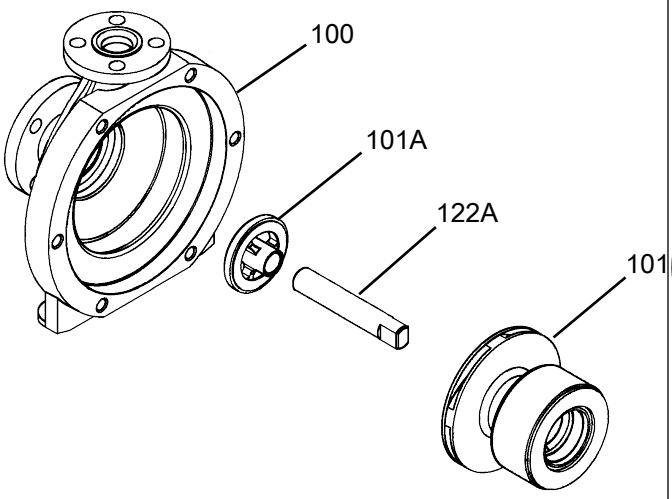


Figura 22: Gruppi XS, S, M ed L

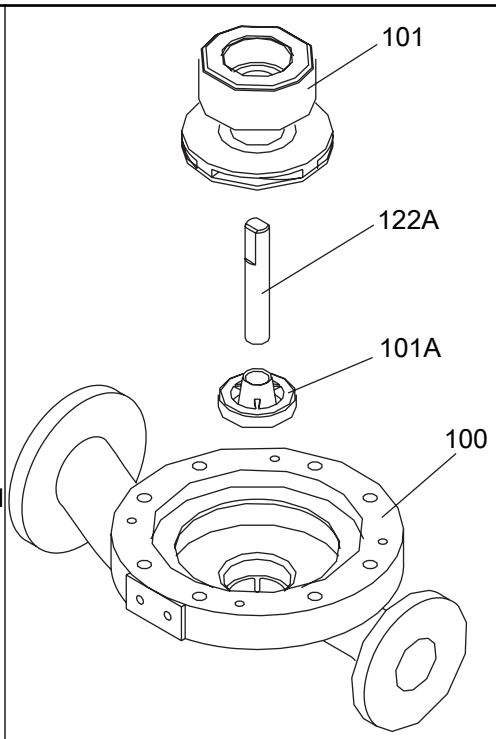


Figura 23: Gruppo V

11. Rimuovere l'albero (122A) se occorre sostituirlo.
12. Per la pompa del gruppo SP, rimuovere l'inserto del corpo (100U) dal corpo pompa (100).

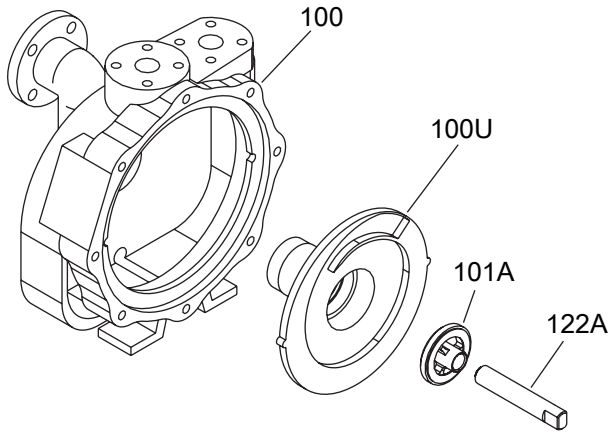


Figura 24: Gruppo SP

13. Ispezionare e sostituire i cuscinetti, se necessario:
    a) Ispezionare la crociera del cuscinetto (101A).
    Spingerla per estrarla dall'aspirazione del corpo pompa (100) se occorre sostituirla.
    b) Utilizzare un attrezzo per cuscinetti per spingere il cuscinetto radiale (197B) ed estrarlo dal gruppo della girante (101), se occorre sostituirlo.

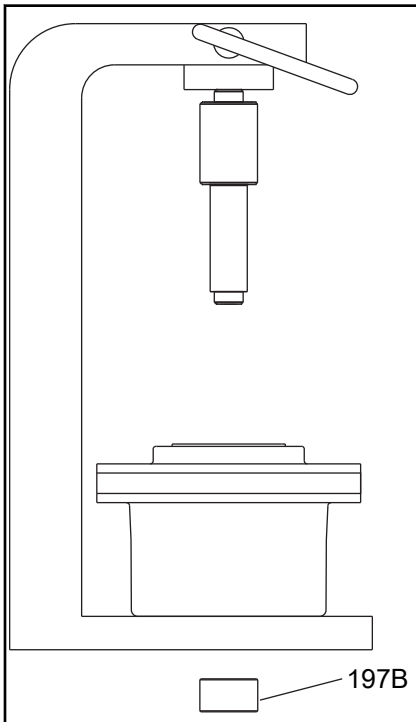


Figura 25: Gruppo XS

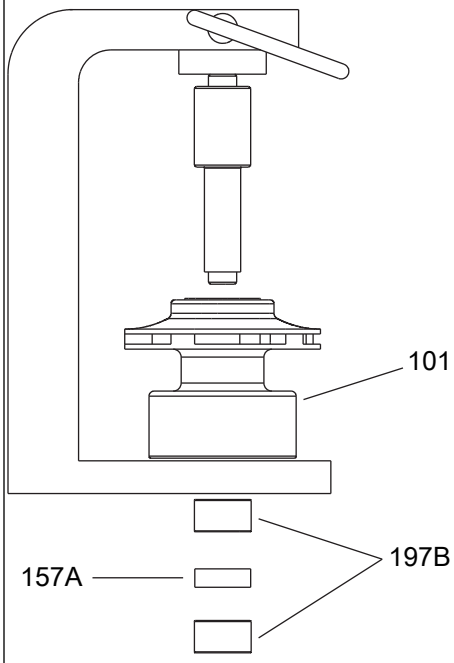
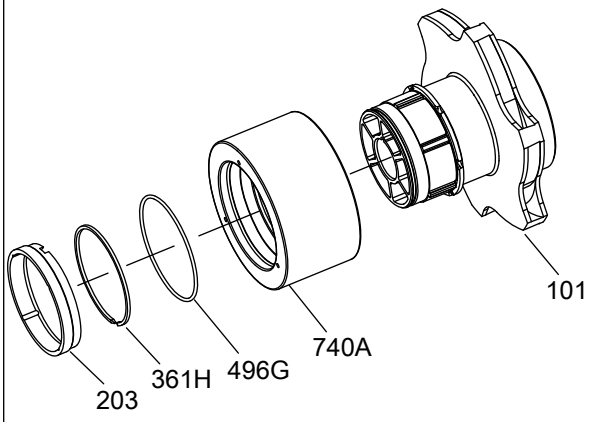


Figura 26: Gruppi S, M, L, SP e V

14. Ispezionare e sostituire queste parti, come necessario:

Gruppo pompa	Passo
M ed L	Ispezionare l'anello usura posteriore della girante (203) e rimuoverlo se è necessario sostituirlo.

Gruppo pompa	Passo
L	Rimuovere l'anello di ritegno (361H). Poi far scivolare oppure spingere il gruppo dei magneti (740A) staccandolo dal gruppo della girante (101).  **Figura 27: Gruppo L**
S, M, SP e V	Rimuovere il cuscinetto di spinta reversibile (197C) dal contenimento (750) se è necessario sostituirlo.

15. Qualora sia necessario sostituire il blocco magnetico di azionamento dell'unità accoppiata (740B), rimuovere e buttare le viti di nailon (222L).

    Utilizzare un estrattore e i fori filettati da 2 – 3/8" per rimuovere il gruppo dei magneti dall'albero motore.

Smontaggio della pompa montata su telaio

1. Disporre una chiave a tubo sull'albero motore (122B) e rimuovere il dado esagonale (355A).

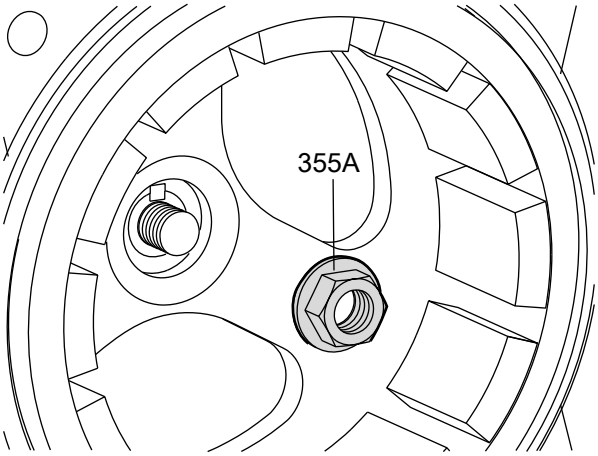


Figura 28: Gruppi S, L, M ed SP

2. Sistemare tre viti a testa cilindrica nei fori delle viti di sollevamento sul gruppo dei magneti (740B).

Gruppo	Dimensione delle viti a testa cilindrica
S ed SP	5/16" per 2"
M ed L	5/8" per 4"

.

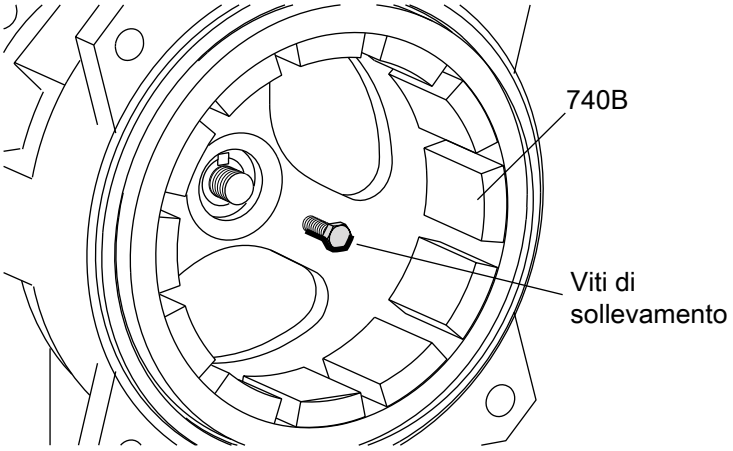


Figura 29: Gruppo dei magneti

3. Serrare le viti di sollevamento in modo uniforme e in sequenza, fino a rimuovere il gruppo dei magneti (740B).
4. Rimuovere il gruppo dei magneti (740B) e sistemarlo lontano da qualsiasi metallo che possa calamitarlo.

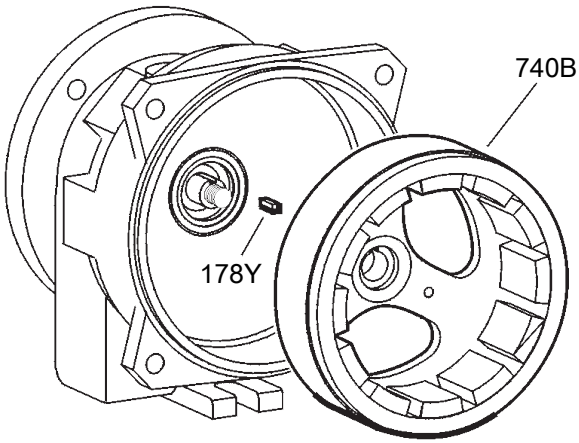


Figura 30: Rimozione del gruppo dei magneti

5. Per le pompe del gruppo L ed M, rimuovere la vite a testa cilindrica dell'anello usura di 5/16" (372Y) e l'anello usura dalla base del telaio dei cuscinetti (228).

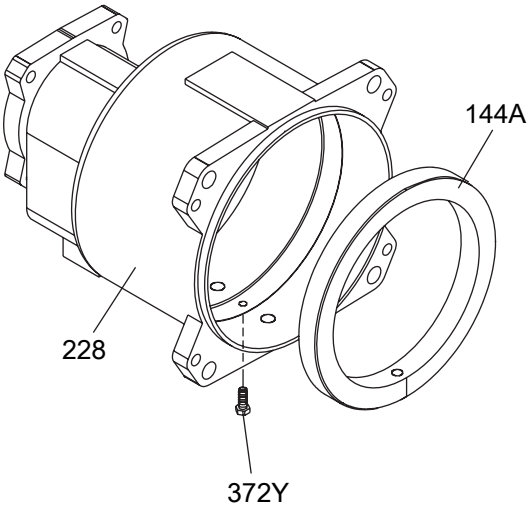


Figura 31: Rimozione dell'anello usura del gruppo L ed M

6. Rimuovere i bulloni del coperchio finale dei cuscinetti (370C).

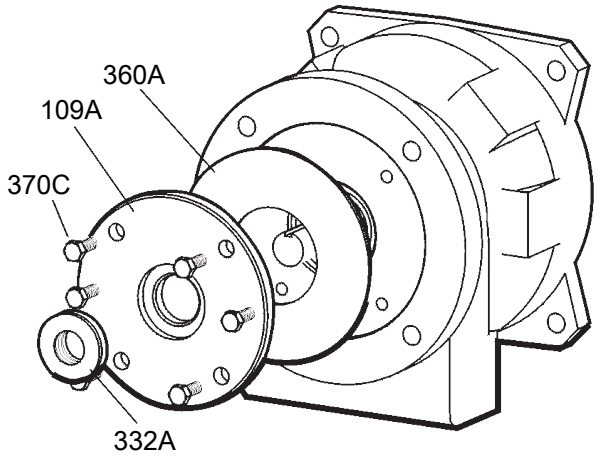


Figura 32: Rimozione del bullone dal coperchio finale dei cuscinetti

7. Installare i due bulloni del coperchio finale dei cuscinetti (370C) nei fori delle viti di sollevamento e serrarli in modo uniforme per rimuovere il coperchio finale dei cuscinetti (109A).
8. Fare scivolare all'indietro il coperchio finale dei cuscinetti (109A).

   La tenuta olio a labirinto (332A) scivola all'indietro insieme al coperchio finale.
9. Rimuovere la tenuta a labirinto (332A) e il coperchio finale dei cuscinetti (109A).
10. Rimuovere e buttare la guarnizione (360A).
11. Rimuovere l'albero motore (122B) con i cuscinetti a sfera (112) dal telaio dei cuscinetti (228).

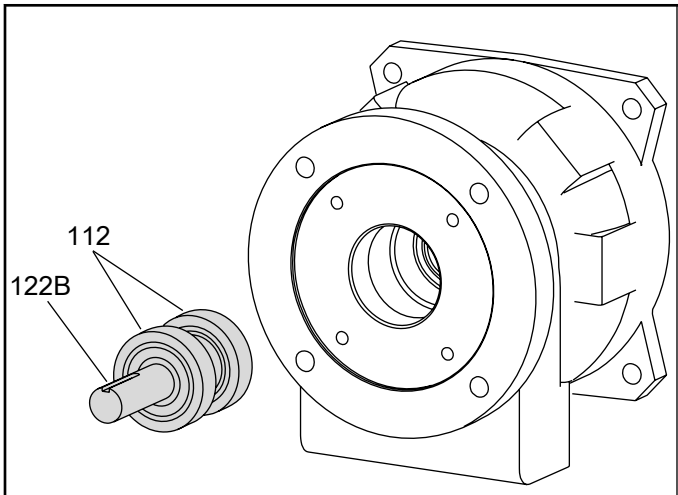


Figura 33: Gruppi S, M ed SP

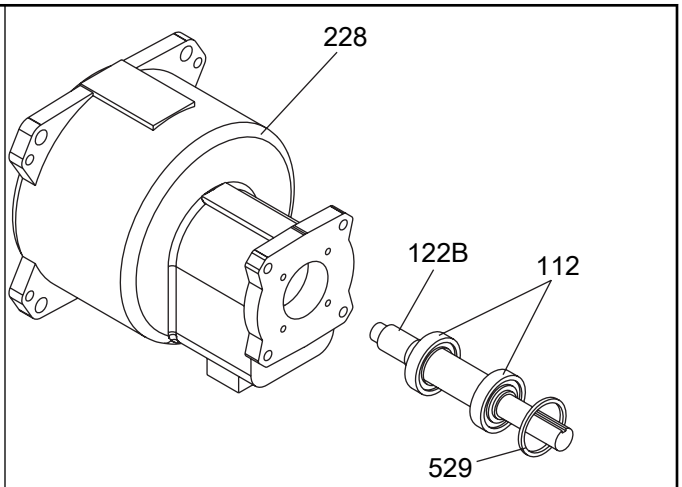


Figura 34: Gruppo L

12. Spingere i cuscinetti (112) estraendoli dall'albero e ispezionarli.
13. Rimuovere la tenuta a labbro (333D).

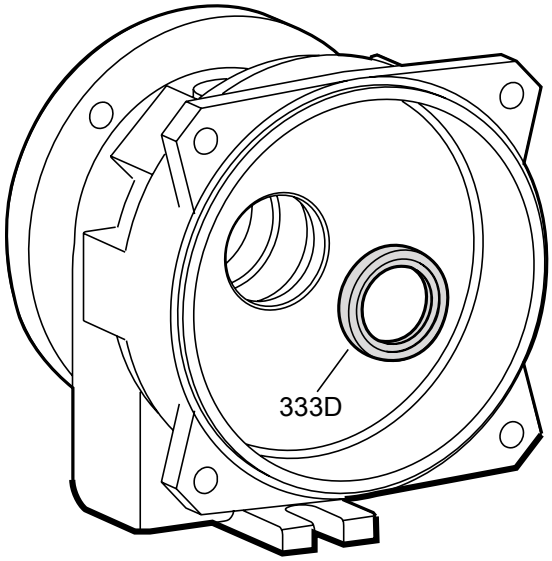


Figura 35: Rimozione della tenuta a labbro

Ispezioni prima del montaggio

Prima del rimontaggio, ispezionare le parti della pompa in base ai criteri seguenti per assicurarsi che la pompa funzioni correttamente. Sostituire eventuali parti che non soddisfano i criteri richiesti.

Corpo pompa

Ispezionare il corpo pompa per rilevare segni di usura eccessiva, danni da abrasione o se il rivestimento è allentato.

Inserto del corpo (solo SP3298)

Ispezionare l'inserto del corpo per rilevare segni di usura eccessiva, danni da abrasione o superfici tagliate.

Cuscinetto della crociera

Ispezionare il cuscinetto della crociera per rilevare eventuali crepe, scheggiature o abrasioni.

Girante

- Ispezionare il bordo di entrata e quello terminale dei canali per rilevare eventuali danni da erosione.
- Ispezionare la girante per rilevare eventuali crepe e scanalature maggiori di 0,75 mm (0,03").
- Verificare la girante per rilevare eventuali passaggi ostruiti.

Contropiastra (solo SP3298)

Ispezionare la contropiastra per rilevare eventuali segni di usura eccessiva, danni da abrasione, tagli o usura del rivestimento.

Anello usura posteriore

Ispezionare l'anelo usura posteriore in base ai giochi riportati nella specifica tabella.

Tabella 7: Giochi dell'anello usura posteriore

Dimensioni	Gioco nuovo in pollici (millimetri)	Sostituire a pollici (millimetri)
1 x 1½-5 1½ x 2-6 1 x 1½-6 1 x 1½-7 1 x 1½-8 2 x 3-6 1½ x 3-8 1 x 1½-8	Nessun anello usura	Nessun anello usura

Dimensioni	Gioco nuovo in pollici (millimetri)	Sostituire a pollici (millimetri)
3 x 4-7 2 x 3-8 1 x 2-10	0,060 – 0,066 (1,52 – 1,68)	0,090 (2,3)
1½ x 3-10 2 x 3-10 3 x 4-10H 3 x 4-10G 4 x 6-10	0,060 – 0,070 (1,52 – 1,78)	0,094 (2,4)

Cuscinetto radiale

- Ispezionare i cuscinetti per rilevare eventuali crepe o scheggiature.
- Ispezionare il gioco dei cuscinetti:

	Nuovo gioco in pollici (millimetri)	Sostituire a pollici (millimetri)
Da albero a cuscinetto	0,003 – 0,006 (0,076 – 0,152)	0,012 (0,305)

Cuscinetti di spinta della girante e di spinta invertita

Ispezionare questi cuscinetti per rilevare eventuali crepe, scheggiature o abrasioni. Se l'altezza minima delle scanalature è inferiore all'altezza minima consigliata, procedere alla sostituzione.

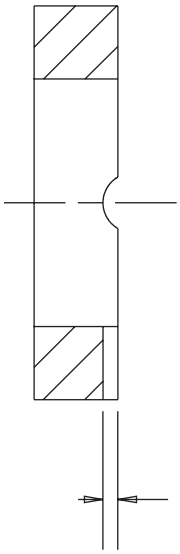


Figura 36: Altezza minima scanalatura 0,051 cm (0,020")

Albero fisso

Accertare che l'albero fisso non presenti crepe e/o abrasioni.

Contenimento

- Il contenimento non deve presentare graffi né crepe.
- Sostituire il contenimento se le scanalature superano 0,25 mm (0,01") per il diametro esterno e 0,75 mm (0,030") per il diametro interno.
- Accertare che l'albero sia ben saldo nel contenimento.

Gruppo dei magneti

AVVERTENZA:

I magneti contenuti in questa unità sono estremamente potenti. Attenzione a dita e mani che potrebbero subire gravi infortuni. Tenere i componenti magnetici del motore a una distanza minima di 1 m (3 piedi) dagli attrezzi magnetici.

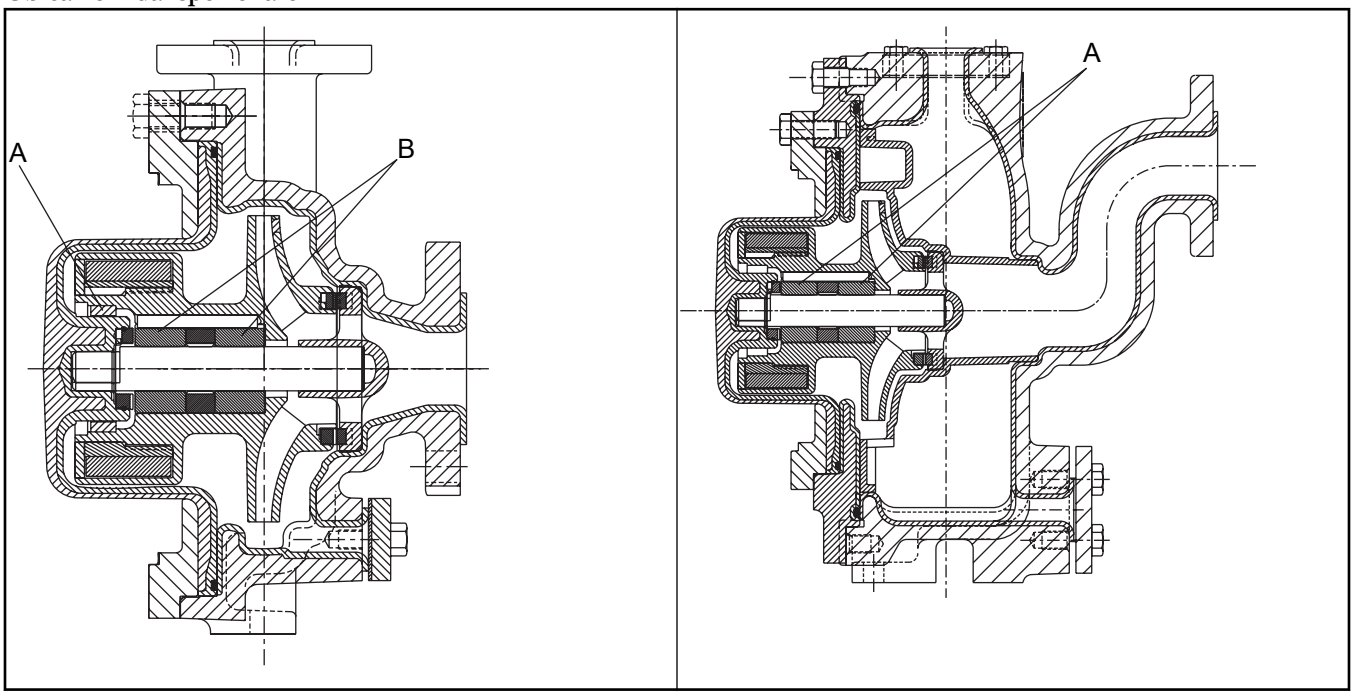
I magneti sono estremamente fragili. Le scheggiature ammesse (fino al 10% della superficie del magnete) sono indicate dallo standard MMPA n. 0100-90.

- Accertare che i magneti siano privi di crepe che si estendano oltre il 50% della superficie e di imperfezioni che possano causare il distacco di frammenti.
- Sostituire il gruppo dei magneti se è stato esposto al fluido pompato.
- Ispezionare i magneti per verificare l'integrità del collegamento con il gruppo.

Telaio dei cuscinetti – solo versione montata su telaio

- Ispezionare il telaio e il piede del telaio per rilevare eventuali crepe.
- Ispezionare il telaio e l'anello in gomma per rilevare eventuali segni di corrosione o corrosione puntiforme se le parti sono state esposte al fluido pompato.
- Ispezionare gli alesaggi del telaio dei cuscinetti. L'alesaggio massimo accettabile è:
  - Gruppo S: 62,024 mm (2,4419")
  - Gruppi M ed L: 72,017 mm (2,8353")
- Ispezionare i cuscinetti a sfera per verificare l'eventuale presenza di contaminazioni e danni.
- Ispezionare il coperchio di estremità dei cuscinetti per rilevare eventuali crepe e vaiolatura.
- Accertarsi che la superficie della guarnizione sia pulita.
- Sostituire la tenuta a labbro.
- Ispezionare l'albero per rilevare eventuali crepe e abrasioni.

Ubicazioni da ispezionare



Rimontaggio

Precauzioni per il rimontaggio

AVVERTENZA:

Rischio di esplosione. L'attrito può generare calore eccessivo e scintille. Ruotare a mano l'albero per accertare che giri docilmente e senza ostacoli.

ATTENZIONE:

- I magneti contenuti in questa unità sono estremamente potenti. Attenzione a dita e mani che potrebbero subire gravi infortuni. Tenere i componenti magnetici del motore a una distanza minima di 1 m (3 piedi) dagli attrezzi magnetici.
- Utilizzare una chiave inglese e una brugola non magnetiche.

NOTA:

- Fare attenzione quando si utilizza una pressa idraulica che non consente di sentire quando il cuscinetto raggiunge la base del foro.
- Non martellare il gruppo del magnete sull'albero. I cuscinetti a sfera potrebbero subire danni.
- La compressione dei cuscinetti radiali nella girante può causare la spelatura dell'ETFE. In questo caso fare fuoriuscire i cuscinetti, rimuovere l'eventuale limatura di ETFE e poi spingere di nuovo i cuscinetti nella girante.
- Esistono diversi metodi per l'installazione dei cuscinetti. Il metodo consigliato consiste nell'utilizzare un riscaldatore a induzione che riscalda e smagnetizza i cuscinetti.
- Può essere necessario spingere leggermente l'albero con i cuscinetti nel loro telaio. È importante spingere i cuscinetti collocando una bussola sulla corsa interna del cuscinetto a sfera fuori bordo.
- Assicurarsi che l'O-ring dell'albero, le scanalature, le scanalature dell'albero e la scanalatura nel telaio siano privi di bave.

Poichè lo schema dei bulloni per il coperchio di estremità dei cuscinetti (109A) non è simmetrico, la guarnizione del coperchio di estremità dei cuscinetti (360A) e il coperchio di estremità dei cuscinetti (109A) possono essere installati in un solo modo. Ciò assicura che la scanalatura per il ritorno dell'olio sia sempre verso il basso.

Rimontaggio del gruppo rotante

1. Per il gruppo L, completare i passi seguenti:
   a) Installare l'O-ring (496G) nel blocco magneti di azionamento (740A).
   b) Lubrificare l'O-ring (496G) con lubrificante Parker O-ring oppure un prodotto equivalente.
   c) Spingere il blocco magneti di azionamento (740A) sul gruppo girante (101).
   d) Installare l'anello di ritegno (361H) nella scanalatura del gruppo girante (101).

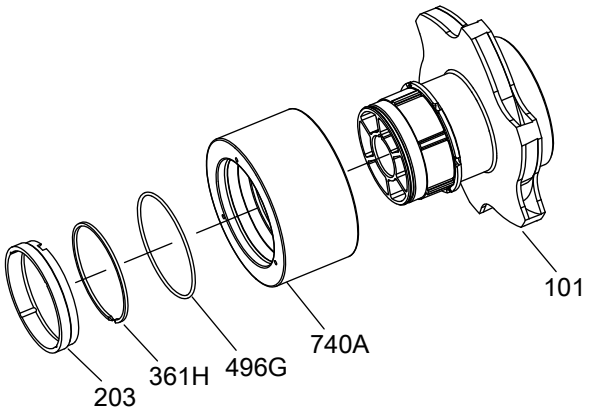


Figura 37: Girante del gruppo 3298 L

2. Per tutti i gruppi, ad eccezione di XS, installare la chiave:
   a) Fare scivolare la chiave (178S) nella girante (101).
   b) Utilizzare un punteruolo per assicurare la girante all'estremità della chiave, per fissare quest'ultima in posizione.

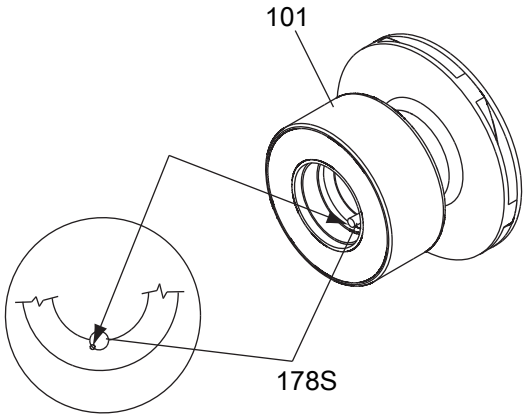


Figura 38: Per i gruppi 3298 S, M ed L, SP3298 e V3298

3. Installare il cuscinetto radiale nella girante:
   a) Lubrificare l'esterno del cuscinetto radiale.
   b) Utilizzare l'attrezzo per installare i cuscinetti per spingere il cuscinetto radiale (197B) nella girante.
   c) Sostenere la girante con l'attrezzo di supporto per la pressa dei cuscinetti.
   d) Allineare la scanalatura del cuscinetto con la chiave della girante.

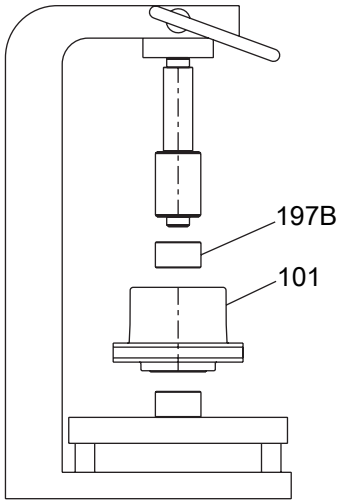


Figura 39: Gruppo XS

4. Per tutti i gruppi, ad eccezione di XS, fare scivolare il distanziale del cuscinetto (157A) nella girante e poi spingere il secondo cuscinetto radiale (197B) nella girante.

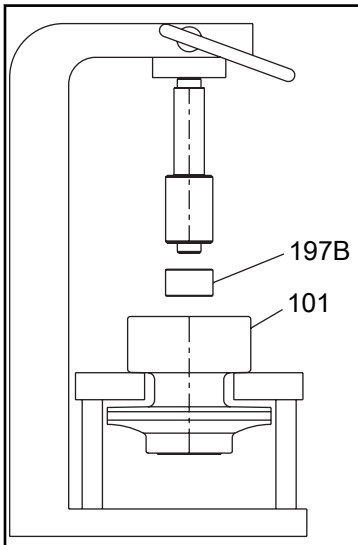


Figura 40: Gruppi 3298 S ed M, SP3298 e V3298

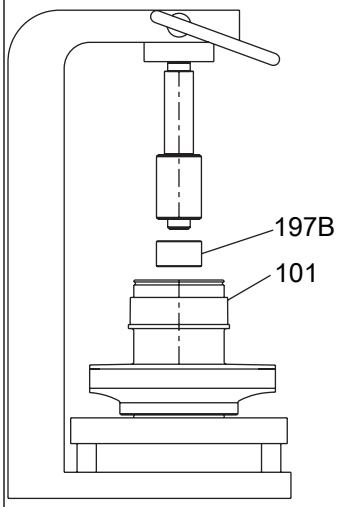


Figura 41: Gruppo L

5. Per il gruppo L, spingere l'anello usura della girante (203) nel gruppo girante.
6. Capovolgere la girante e installarne il cuscinetto di spinta (197D).

   Assicurarsi di allineare le due fessure del cuscinetto di spinta della girante con le due linguette della girante.

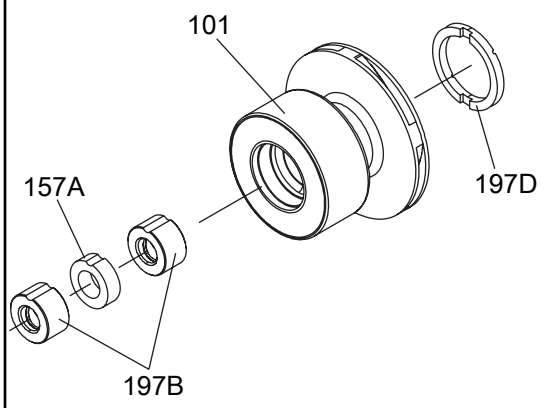


Figura 42: 3298, SP3298 e V3298

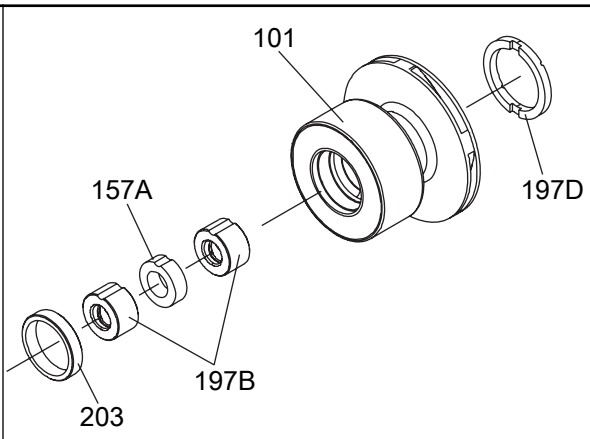


Figura 43: Gruppi 3298 e V3298 M ed L

7. Per tutti i gruppi, ad eccezione di XS, fare scivolare sull'albero il cuscinetto di spinta reversibile.
8. Spingere l'albero (122A) nel contenimento (750).
9. Ingrassare l'O-ring (412M) on un lubrificante apposito e inserirlo nel contenimento (750).

   Il lubrificante viene utilizzato per fissare meglio in posizione l'O-ring.

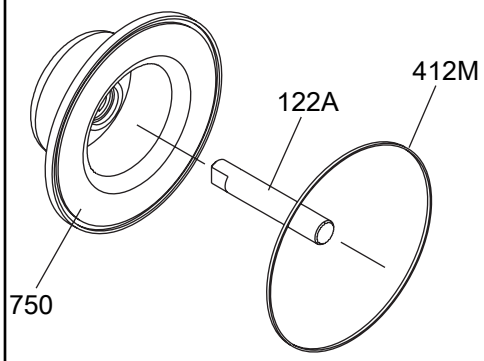


Figura 44: Gruppo XS

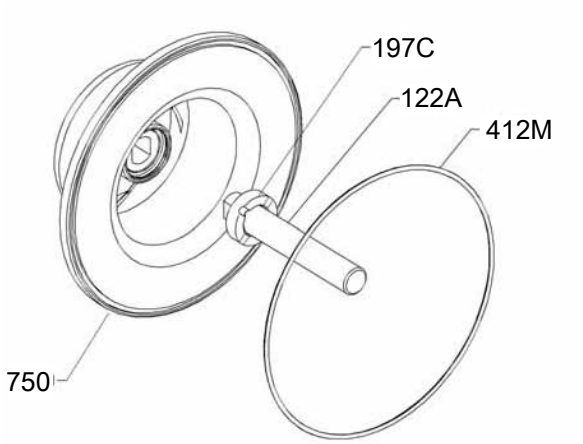


Figura 45: Gruppi 3298, SP3298 e V3298 S, M ed L

10. Per SP3298, completare i passi seguenti:
    a) Capovolgere la contropiastra (444) sulla superficie di lavoro.
    b) Disporre il contenimento con il cuscinetto di spinta reversibile nella contropiastra.
    c) Sistemare un anello di serraggio (141C) sopra il contenimento e fissarlo con i bulloni dell'anello di serraggio (356A).
    d) Ingrassare l'O-ring (412V) con un lubrificante apposito. Inserire l'O-ring nella contropiastra.
    Il lubrificante aiuta a fissare in posizione l'O-ring.

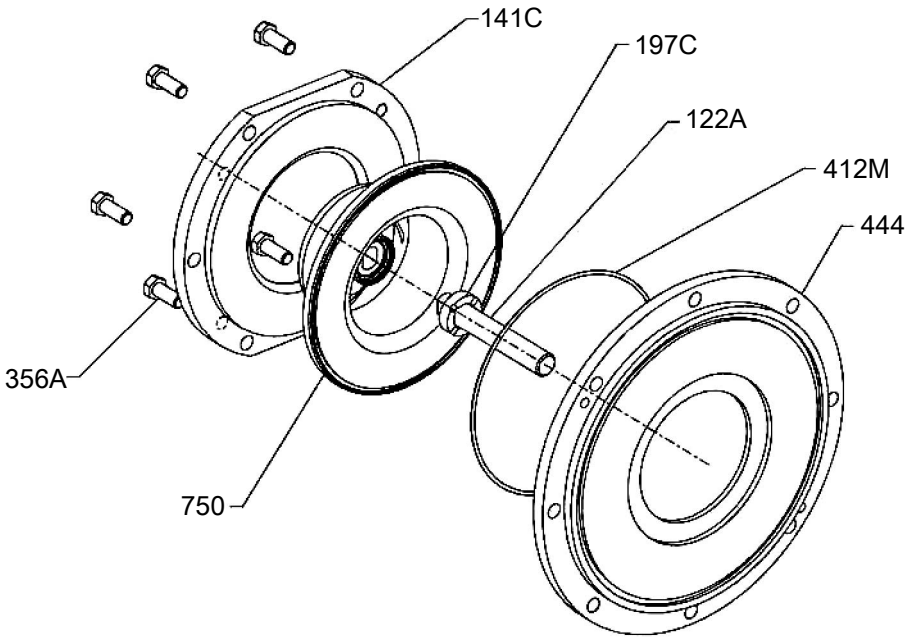


Figura 46: SP3298

11. Fare scorrere il gruppo girante (101) sull'albero.

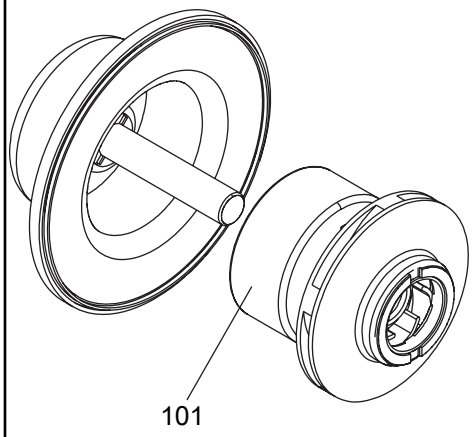


Figura 47: Gruppi 3298 XS, S, M ed L e V3298

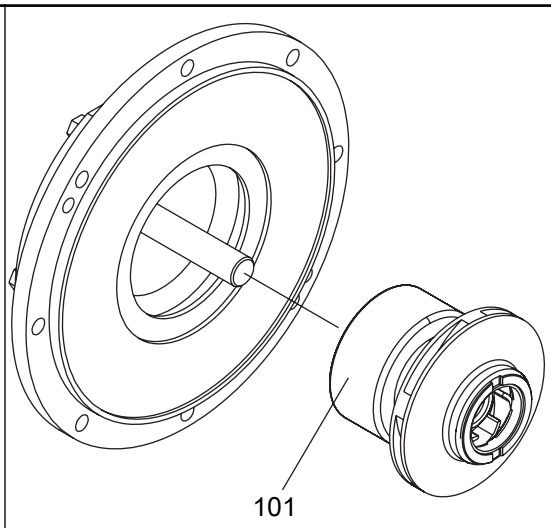


Figura 48: Gruppo SP

12. Spingere la crociera (101A) nell'inserto del corpo (100U) usando l'attrezzo per crociere. Poi spingere nel corpo pompa (100)l'inserto del corpo con la crociera.

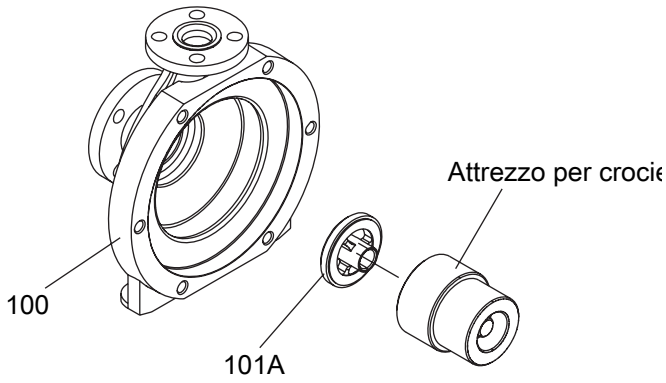


Figura 49: 3298

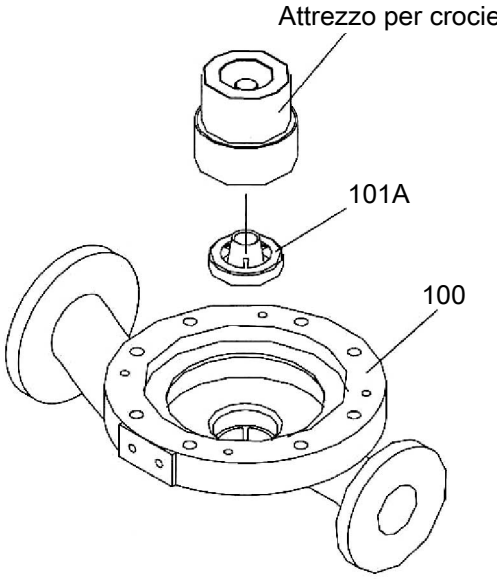


Figura 50: V3298

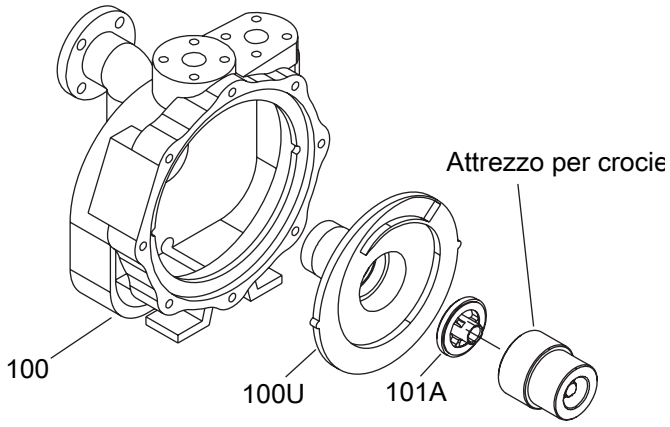


Figura 51: SP3298

13. Verificare il gioco totale del gruppo rotante:

Gruppo pompa	Gioco tra A e B in pollici (millimetri)
3298 XS	0,026 – 0,083" (0,66 – 2,11 mm)
3298 S, V3298 S ed SP3298	0,013 – 0,100" (0,33 – 2,5 mm)
3298 M e L e V3298 M	0,020 – 0,105" (0,51 – 2,67 mm

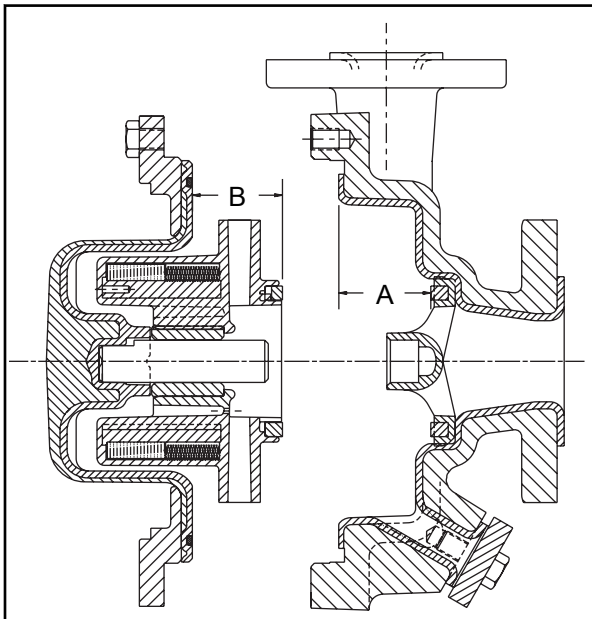


Figura 52: Gruppo 3298 XS

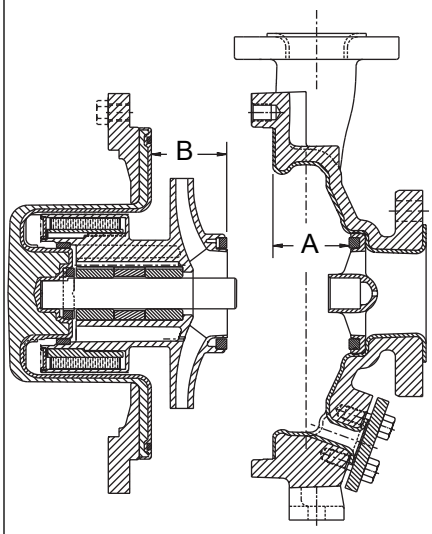


Figura 53: Gruppi 3298 S, M ed L

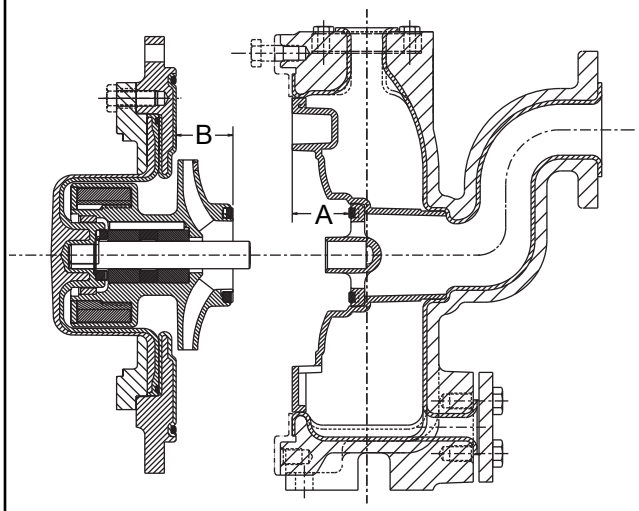


Figura 54: SP3298

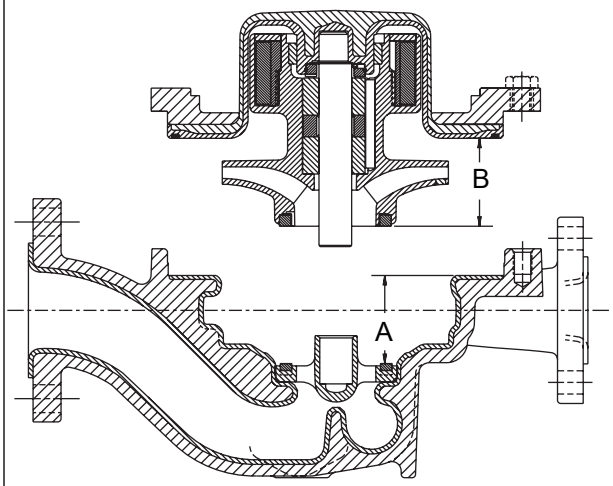


Figura 55: V3298

14. Per 3298 e V3298, installare nel corpo pompa gli elementi seguenti:
    a) Installare sul corpo pompa (100) il contenimento e il gruppo girante. Assicurarsi che l'O-ring (412M) resti in posizione.
    b) Installare l'anello di serraggio (141C) nel corpo pompa (100) con le viti a testa esagonale (356A).

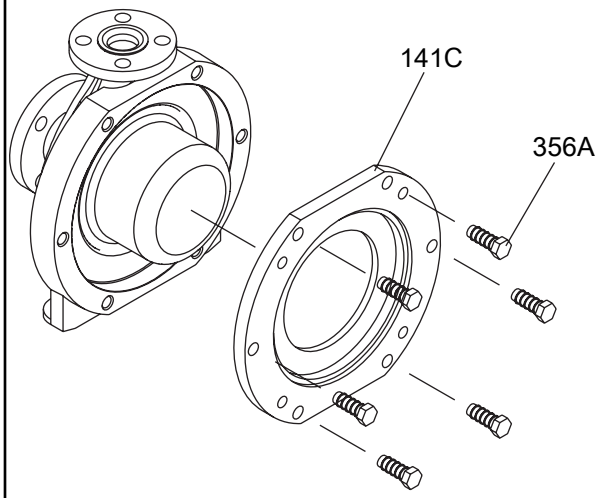


Figura 56: Gruppi 3298 XS, S, M ed L

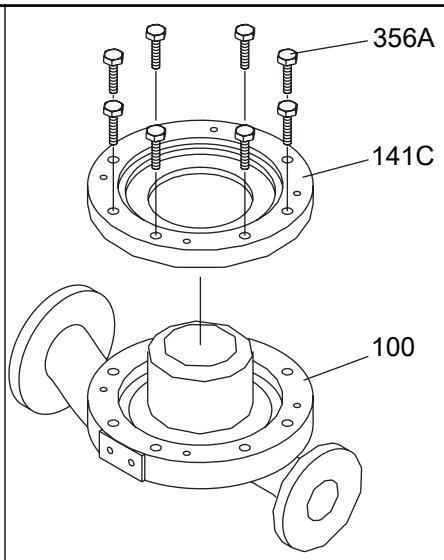


Figura 57: V3298

15. Installare nel corpo pompa (100) il gruppo girante e il gruppo contropiastra/anello di serraggio/contenimento, utilizzando i bulloni del corpo pompa (372V). Assicurarsi che l'O-ring resti in posizione.

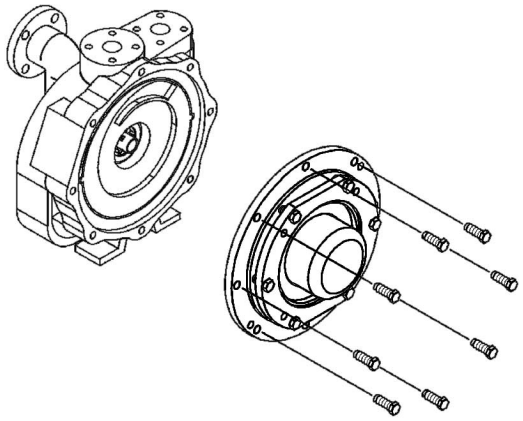


Figura 58: SP3298

16. Sistemare a parte il gruppo parzialmente montato, lontano da eventuali metalli che potrebbero calamitarlo.

Proseguire il montaggio con la versione accoppiata o montata su telaio, come descritto nel presente capitolo.

Rimontaggio della pompa accoppiata

1. Installare quattro tappi di espansione (408Z) nel supporto motore C-face (228), battendo il tappo con una barra di 5/8".

   I tappi di espansione non sono utilizzati per i telai sui motori 182TC – 256TC e 324TSC.

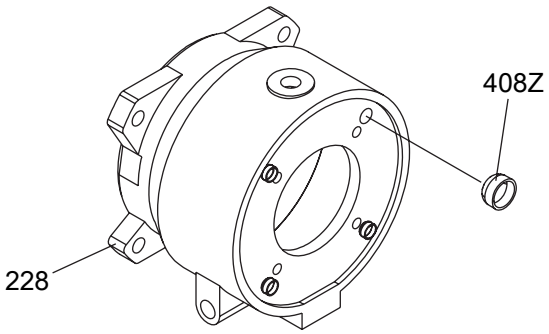


Figura 59: Telaio per unità accoppiata

2. Sistemare il supporto motore C-(228) sul motore e installare quattro viti (371).
3. Fare scivolare la chiave (178Y) nella scanalatura dell'albero motore.
4. Installare due viti (222L) nel gruppo dei magneti (740B).

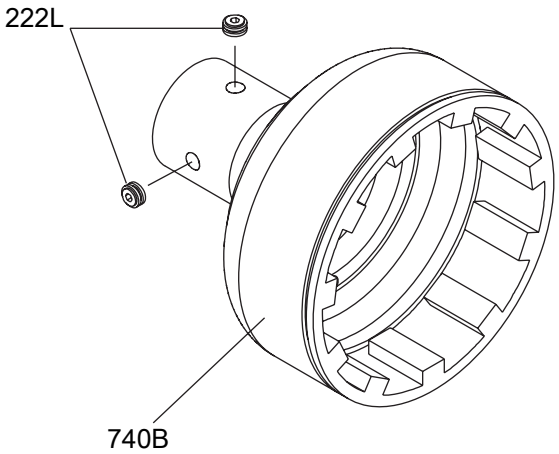


Figura 60: Magnete di azionamento

5. Abbassare lentamente il blocco dei magneti finché lo spessore non poggia sulla superficie del supporto motore C-face.

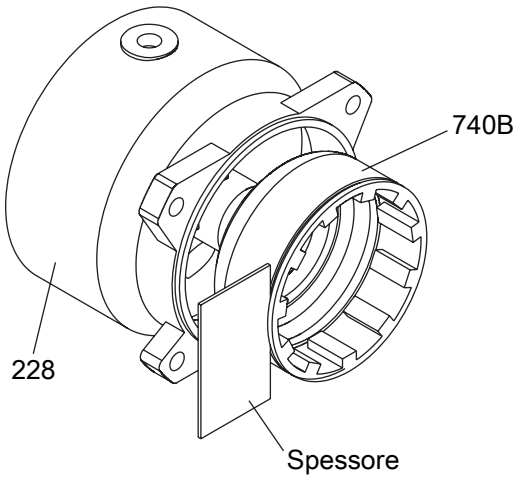


Figura 61: Blocco magneti di azionamento

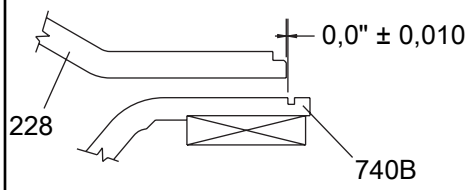


Figura 62: Dimensioni d'installazione per il gruppo XS ed S

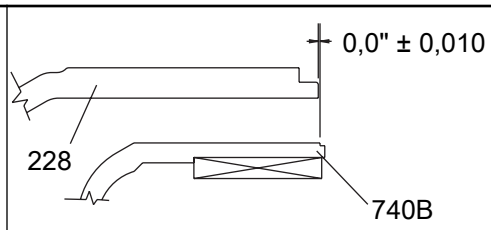


Figura 63: Dimensioni d'installazione del gruppo M ed L

6. Ruotare il blocco dei magneti (740B) per allineare al chiave (178Y) con il foro d'accesso sul supporto motore C-face (228).
7. Serrare la prima vite (222L) attraverso il foro d'accesso.
8. Rimuovere lo spessore e ruotare il blocco dei magneti di 90°, in modo da avere accesso all'altra vite.
9. Serrare la vite.

Rimontaggio della pompa montata su telaio

1. Installare i cuscinetti a sfera (112) sull'albero (122B) presso entrambe le estremità.
2. Installare la tenuta a labbro (333D) nel telaio del cuscinetti (228).

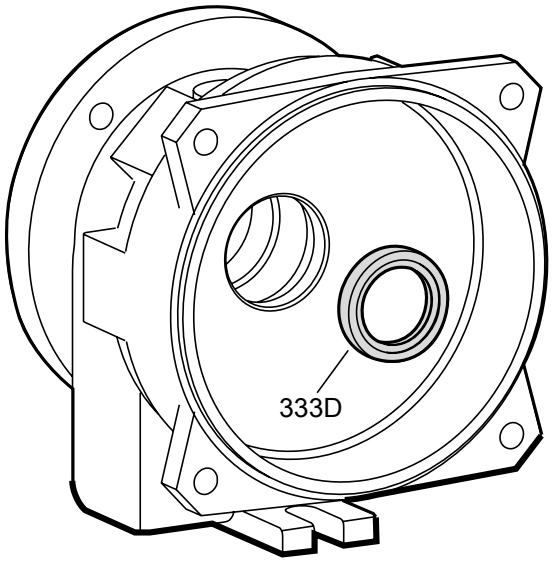


Figura 64: Telaio dei cuscinetti

3. Imbullonare o fissare il telaio dei cuscinetti (228) al banco di lavoro.

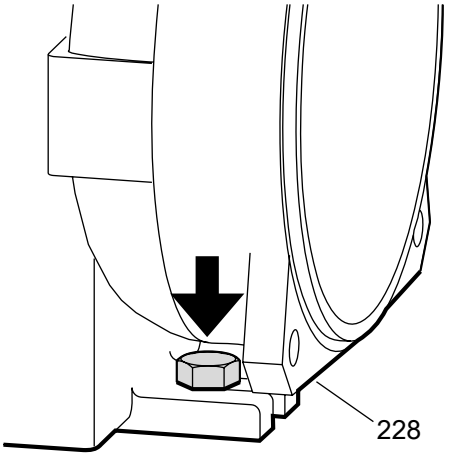


Figura 65: Telaio dei cuscinetti assicurato al banco

4. Installare l'albero (122B) con i cuscinetti a sfera (112) nel telaio dei cuscinetti (228). Puntare l'estremità filettate dell'albero in direzione dei magneti.

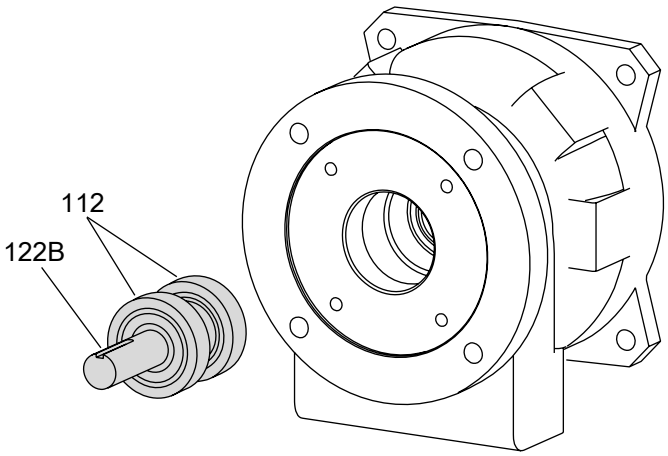


Figura 66: Installazione dei cuscinetti sul gruppo S

5. Per il gruppo M ed L, installare la rondella ondulata.

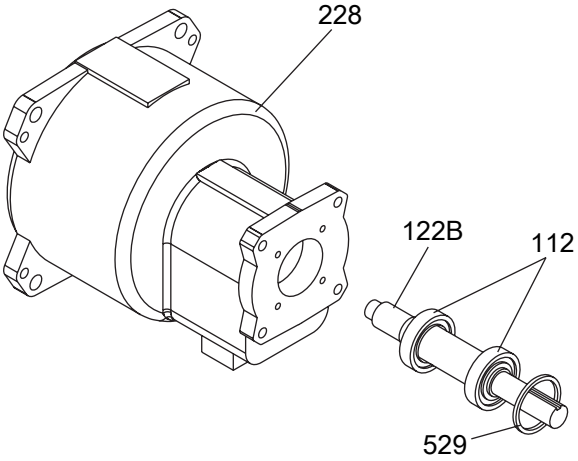


Figura 67: Installazione dei cuscinetti sul gruppo M ed L

6. Installare la guarnizione del coperchio finale dei cuscinetti (360A) e il coperchio finale dei cuscinetti (109A) con le viti a testa esagonale (370C).

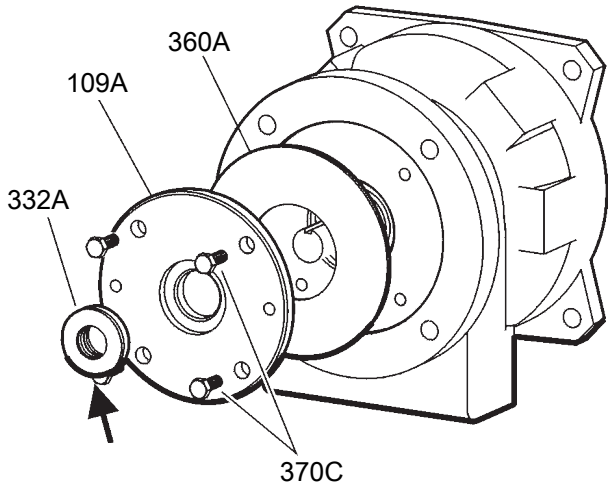


Figura 68: Gruppo telaio dei cuscinetti

7. Spingere la tenuta a labirinto (332A) nel coperchio finale (109A):
   a) Verificare che gli O-ring siano nelle scanalature della tenuta a labirinto.
   b) Orientare i fori di espulsione in posizione ore 6 e spingere la tenuta nel coperchio finale dei cuscinetti (109A) finché non va in battuta contro il coperchio.

      Non occorrono regolazioni.
8. Installare la chiave (178Y) sull'albero (122B).

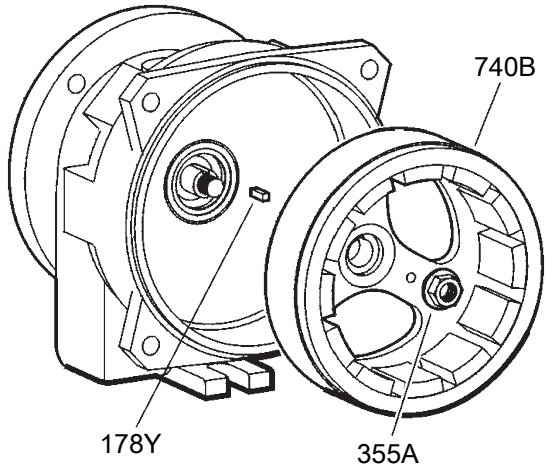


Figura 69: Blocco magneti di azionamento

9. Installare il blocco dei magneti (740B) sull'albero (122B).
10. Sistemare una chiave a tubo sull'albero motore (122B). Installare un dado esagonale (355A) e serrarlo in base ai valori di coppia riportati in tabella nella sezione Rimontaggio del capitolo sulla manutenzione.
11. Per i gruppi M ed L, completare i passi seguenti:
    a) Installare l'anello in gomma (144A) nel telaio dei cuscinetti (228).
    b) Allineare il foro dell'anello in gomma con il foro filettato del telaio (228) utilizzando il riferimento visibile sull'anello in gomma per il foro filettato del telaio.
    c) Battere leggermente l'anello in gomma (144A) con una mazzetta di gomma, finché non va in battuta nel telaio dei cuscinetti (228).
    d) Per i gruppi M ed L, installare una vite a testa esagonale da 5/16" (372Y) nella base del telaio (228).

       Questa vite impedisce la rotazione dell'anello in gomma (144A) quando la pompa è in funzione.

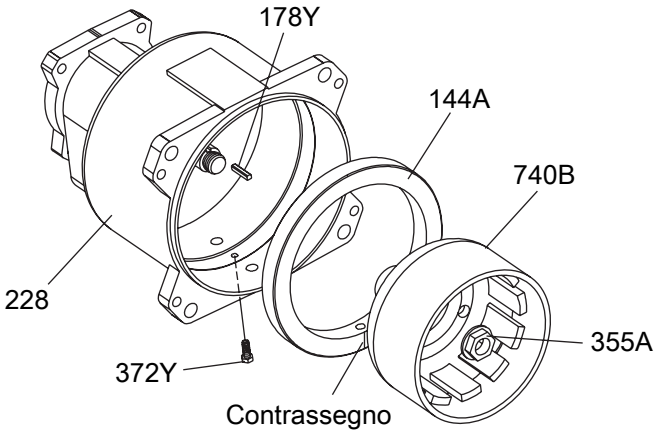


Figura 70: Blocco magneti di azionamento del gruppo M ed L

Completare il riassemblaggio (pompe accoppiate e pompe montate su telaio)

1. Per tutti i gruppi, ad eccezione di XS, installare la guarnizione (360W) nell'anello di serraggio (141C).
2. Imbullonare il supporto C-face e il telaio (228) sul banco da lavoro.
3. Per i gruppi M ed L, installare le barre di guida:
   a) Serrare le viti di sollevamento (418) finché non si estendono completamente attraverso il supporto C-face e la flangia del telaio (228).

      Verificare che l'estensione dal telaio misuri circa 8,89 cm (3,50").

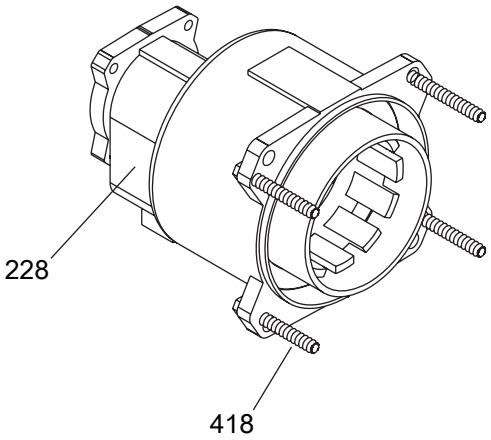
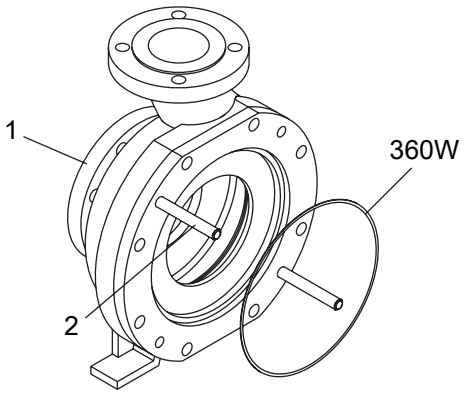


Figura 71: Telaio dei cuscinetti con barre di guida

   b) Installare le due barre di guida (B03189A) nell'anello di serraggio (141C).

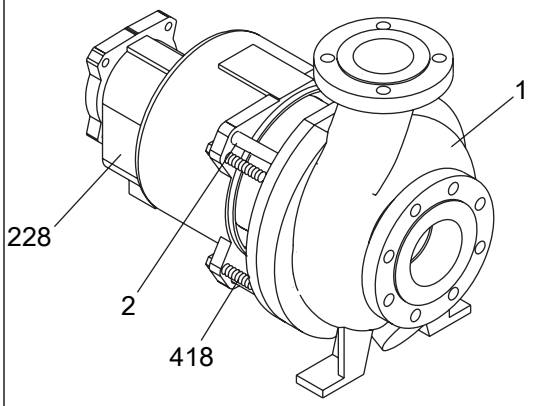
      Le barre agevolano l'inserimento del gruppo del corpo pompa nel supporto C-face e nel telaio (228), che contiene i magneti di azionamento (740B).



1. Gruppo del corpo pompa
2. Barre di guida

Figura 72: Gruppo del corpo pompa con le barre di guida

4. Fare scivolare il gruppo del corpo pompa nel supporto C-face e nel gruppo del telaio dei cuscinetti:

Se la pompa è del gruppo...	Procedura...
XS o S	1. Mantenere saldamente il corpo pompa mediante la flangia di aspirazione e il lato di aspirazione della flangia. Tenere le mani lontane dall'anello di serraggio per evitare il rischio di schiacciare le dita. 2. Inserire lentamente il corpo pompa per evitare di produrre danni.
M o L	1. Disporre il gruppo del corpo pompa in modo che le due barre di guida siano innestate in due fori della vite a testa cilindrica del telaio e del supporto C-face e che le viti di sollevamento (418) entrino in contatto con l'anello di serraggio (141C) del gruppo del corpo pompa. 2. Allentare le viti di sollevamento (418) e tirare lentamente il gruppo del corpo pompa nel supporto C-face e nel gruppo del telaio dei cuscinetti. Tenere le mani lontane dall'anello di serraggio per evitare il rischio di schiacciare le dita.  1. Gruppo del corpo pompa 2. Barre di guida

5. Fissare con quattro viti a testa esagonale (370B) e serrare.

Riferimenti per il montaggio

Valori della coppia di serraggio

Ubicazione	Coppia di serraggio filetti a secco in piedi-libbre (Nm)
Dado esagonale – 355A	30 (40)

Ubicazione	Coppia di serraggio filetti a secco in piedi-libbre (Nm)
Viti dell'anello di serraggio – 356A	30 (40)
Viti supporto/telaio – 370B	30 (40)
Da coperchio a telaio – 370C	30 (40)
Viti di drenaggio – 426A XS ed S	14 (19)
Viti di drenaggio – 426A M ed L	18 (25)

Linee guida per rifilare la girante

Precauzioni

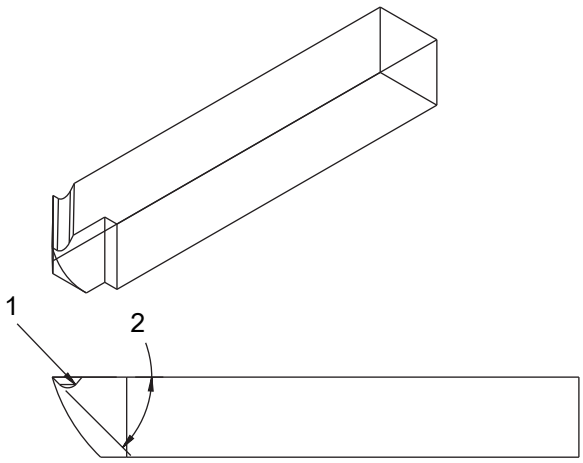
- Non bloccare il gruppo della girante nel mandrino.
- Non praticare tagli superiori a 0,127 cm (0,050")
- Non serrare eccessivamente la vite di fermo, per non spaccare i cuscinetti in carbonio.

Attrezzi necessari

Gruppo	Dimensioni	Attrezzo per albero
XS	1 x $1^1/_2$-5	A06785A01
S	1 x $1^1/_2$-6 1 x $1^1/_2$-8 2 x 3-6	A06785A02
M ed L	2 x 3-8 3 x 4-7 1 x 2-10 3 x 4-10 4 x 6-10	A06785A03

Invece dei cuscinetti è possibile utilizzare dei manicotti dell'albero della girante:

- Gruppo XS – B04674A01
- Gruppo S – B04676A02
- Gruppo M – B04676A03
- Gruppo L – B04676A04



1. Raggio piccolo da 0,005 a 0,002
2. Angolo dell'elica 45°

Figura 73: Attrezzo di taglio consigliato

Caratteristiche dell'attrezzo:

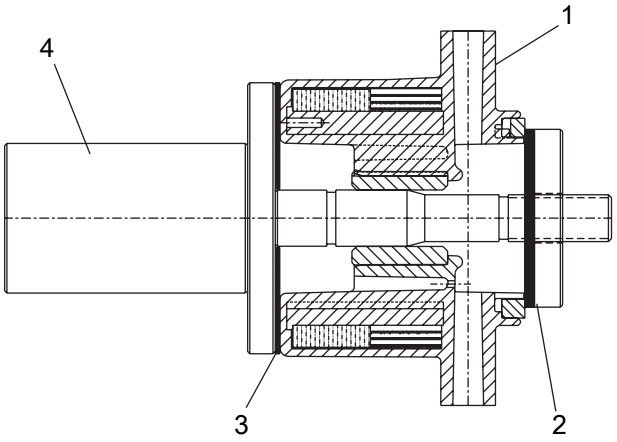
- Da 200 a 300 RPM
- Da 300 a 500 ft./min

- Attrezzo in acciaio ad alta velocità
- Alimentazione da destra

Linee guida per la rifilatura

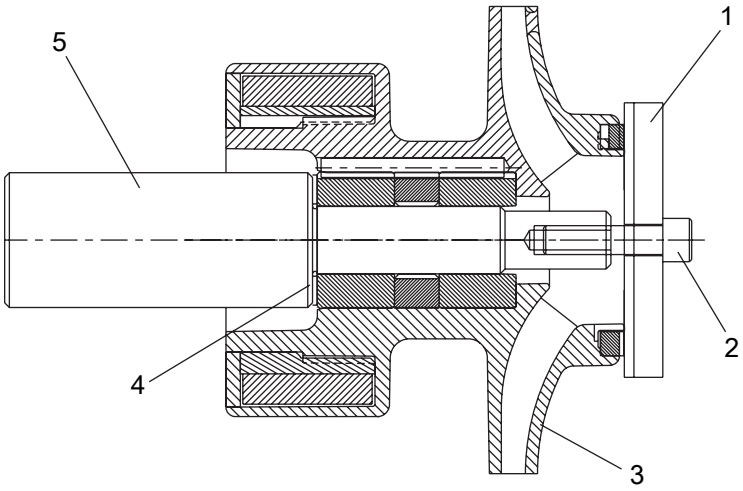
- Assicurarsi che l'albero funzioni entro 0,002 TIR.
- Serrare la vite quanto basta per ruotare la girante senza farla scivolare.
- Il TIR consentito per la copertura anteriore è di 0,152 cm (0,060").
- Per la girante XS, rifilare la copertura anteriore e posteriore e i canali fino a un diametro minimo di 9,53 cm (3,75").
- Se la rifilatura è compresa tra 7,62 e 9,53 cm (3,00" – 3,75"), rifilare solo la copertura anteriore e i canali.

Esempi di rifilatura



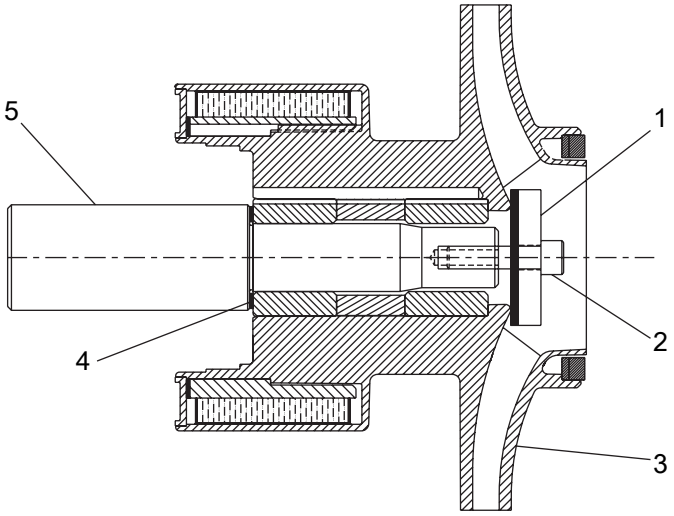
1. Girante
2. Rondella in acciaio con giunto in gomma
3. Guarnizione in carta
4. Albero

Figura 74: Gruppo XS



1. Rondella in acciaio con giunto in gomma
2. Vite a testa cilindrica
3. Girante
4. Guarnizione in carta
5. Albero

Figura 75: Gruppi S ed M



1. Rondella in acciaio con giunto in gomma
2. Vite a testa cilindrica
3. Girante
4. Guarnizione in carta
5. Albero

Figura 76: Gruppo L

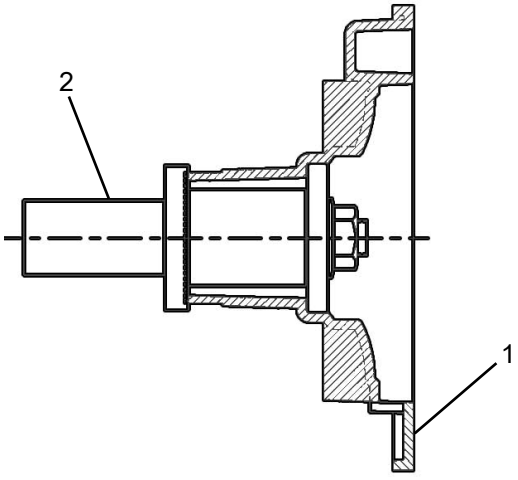
Linee guida per la rifilatura degli inserti del corpo SP3298

Linee guida per la rifilatura

Non praticare tagli superiori a 0,127 cm (0,050")

Utilizzare il mandrino C06820A per SP3298 dimensioni 1 x 1,5-6 e C06821A per SP3298 dimensioni 2 x 3-6.

Assicurarsi che l'albero funzioni entro 0,005 cm (0,002") TIR.



1. Inserto del corpo
2. Albero

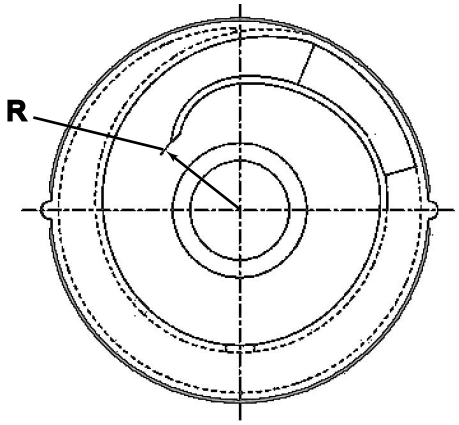
Linee guida per la rifilatura del taglia-acqua

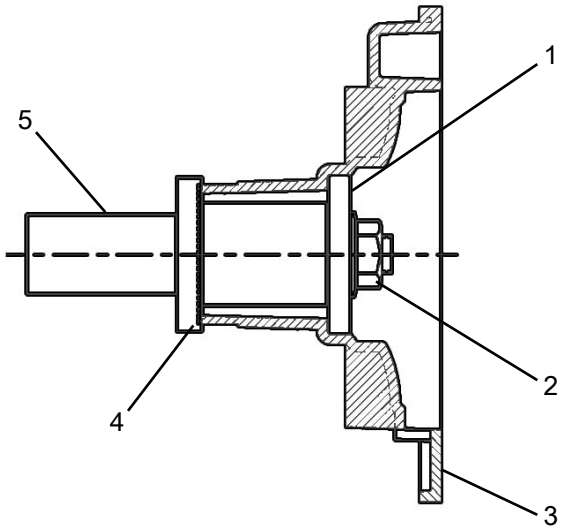
Lavorare a macchina il taglia-acqua fino alla profondità totale utilizzando la dimensione del raggio "R" come mostrato nella tabella con i raggi del taglia-acqua.

Utilizzare il mandrino C06820A per SP3298 dimensioni 1 x 1,5-6 e il mandrino C06821A per SP3298 dimensioni 2x3-6.

Tabella 8: Raggio del taglia-acqua

Diametro della girante in pollici (centimetri)	"R" +/- 0,010" (0,25 mm)
5,00 (12,70)	2,563 (6,510)
5,12 (13,00)	2,625 (6,668)
5,25 (13,34)	2,688 (6,827)
5,38 (13,67)	2,750 (6,985)
5,50 (13,97)	2,813 (7,145)
5,62 (14,27)	2,875 (7,303)
5,75 (14,61)	2,938 (7,463)
5,88 (14,94)	3,000 (7,620)
6,00 (15,24)	3,063 (7,780)
6,06 (15,39)	3,094 (7,859)





1. Rondella in acciaio con giunto in gomma
2. Dado flangiato esagonale
3. Inserto del corpo
4. Guarnizione in carta
5. Albero

Parti di ricambio

Lato liquido

Parte	Numero parte	Materiale	Quantità
O-ring contenimento	412M	Standard – viton Opzionale – EDPM Opzionale – Teflon-Viton incapsulato	1
Guarnizione – anello di serraggio	360W	Fibra di aramide/Legante EDPM	1
Crociera del cuscinetto	101A	Tefzel/carburo di silicio	1
Cuscinetto della girante	178S	Tefzel	1
Cuscinetto radiale	197B	Standard – carbonio Opzionale – carburo di silicio Opzionale – carburo di silicio DryGuard	2
Cuscinetto a spinta inversa	197C	Teflon con anima in carbonio	1
Cuscinetto di spinta girante	197D	Standard – Teflon con anima in carbonio Opzionale – carburo di silicio Opzionale – carburo di silicio DryGuard	1
Anello usura posteriore della girante (gruppi M ed L)	203	Standard – Teflon con anima in carbonio	1

Lato motore – montato su telaio

Parte	Numero parte	Materiale	Quantità
Guarnizione coperchio finale	360A	Kraft verniciato	1
Tenuta a labirinto	332A	Teflon con anima in carbonio	1
Cuscinetto a sfera	112	Acciaio	2
Tenuta a labbro	333D	Gomma Buna	1
Dado flangiato esagonale	355A	Acciaio	1
O-ring girante gruppo L	496G	Standard – viton Opzionale – EDPM Opzionale – Viton incapsulato Teflon	1

Kit di riparazione

Dimensioni	Cartuccia di riparazione[1]			Kit lato motore[2]
	Carbonio	Carburo di silicio	Dry-guard™	
XS				
1 x 1,5-5	C298X1500CV000	C298X1500SV000	C298X1500FV000	N/A
1,5 x 2-6	C298X1560CV000	C298X1560SV000	C298X1560FV000	N/A
S				
1 x 1,5-6	C298S1600CV000	C298S1600SV000	C298S1600FV000	R298PKS
1 x 1,5-8	C298S1800CV000	C298S1800SV000	C298S1800FV000	R298PKS
1,5 x 3-7	C298S1570CV000	C298S1570SV000	C298S1570FV000	R298PKS
2 x 3-6	C298M2800CV000	C298M2800SV000	C298M2800FV000	R298PKS
M				

Dimensioni	Cartuccia di riparazione[1]			Kit lato motore[2]
	Carbonio	Carburo di silicio	Dry-guard™	
1,5 x 3-8	C298M1580CV000	C298M1580SV000	C298M1580FV000	R298PKML
1 x 2-10	C298M1100CV000	C298M1100SV000	C298M1100FV000	R298PKML
2 x 3-8	C298M2800CV000	C298M2800SV000	C298M2800FV000	R298PKML
3 x 4-7	C298M3700CV000	C298M3700SV000	C298M3700FV000	R298PKML
L				
1,5 x 3-10	C298L1510CV000	C298L1510SV000	C298L1510FV000	R298PKML
2 x 3-10	C298L2100CV000	C298L2100SV000	C298L2100FV000	R298PKML
3 x 4-10H	C298L3100CV000	C298L3100SV000	C298L3100FV000	R298PKML
3 x 4-10G	C298L310GCV000	C298L310GSV000	C298L310GFV000	R298PKML
4 x 6-10	C298L4100CV000	C298L4100SV000	C298L4100FV000	R298PKML

[1]La cartuccia di ricambio è in un kit preassemblato con una girante rifilata e include crociera, cuscinetto di spinta, distanziale del cuscinetto, chiave del cuscinetto, cuscinetti radiali, anello usura del distanziale della girante (se necessario), albero, cuscinetto di spinta inversa e il contenimento. I gruppi L integrano anche un anello usura magnetico e un O-ring di supporto.

[2]I kit di riparazione per il lato motore includono i cuscinetti a sfera, la chiave porta blocco, la tenuta a labbro, il dado flangiato esagonale, il cuscinetto – guarnizione del coperchio finale, la guarnizione del telaio e O-ring de labirinto.

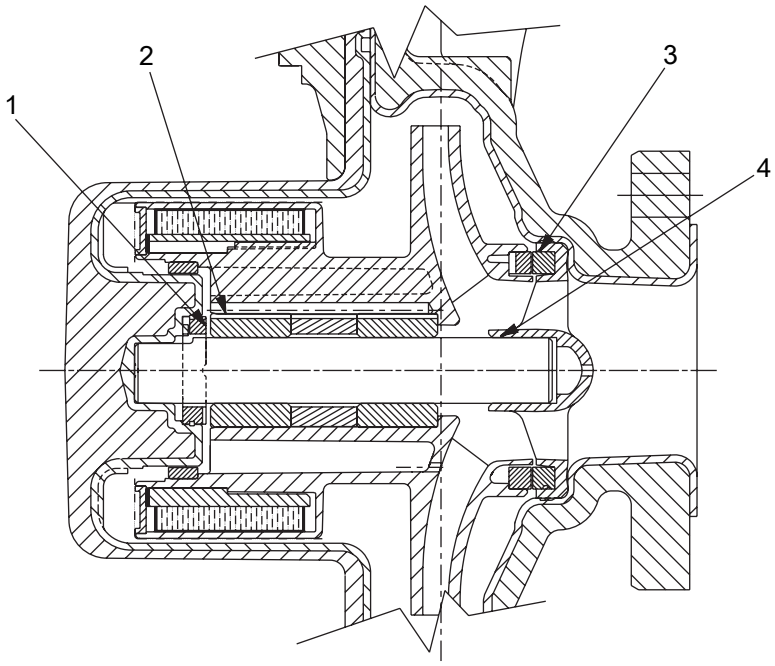
Risoluzione dei problemi

Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento

Sintomo	Causa	Soluzione
La pompa non eroga liquido.	La pompa non è adescata.	Per le unità 3298 e V3298, adescare nuovamente la pompa e verificare che sia la pompa sia la linea di aspirazione siano piene di liquido.
		Per l'SP3298: • Aggiungere una carica iniziale al corpo pompa. • L'aspirazione soprabattente è maggiore del valore massimo consentito; aumentare, perciò, il livello del pozzetto.
	La linea di aspirazione è ostruita.	Verificare la pressione della linea di aspirazione. Se è bassa, individuare e rimuovere eventuali ostruzioni.
	La girante è otturata.	Smontare la girante e rimuovere l'ostruzione.
	Il magnete si sta disaccoppiando.	Spegnere la pompa e verificare temperatura e viscosità del fluido pompato.
La linea di aspirazione è ostruita.	Verificare la pressione della linea di aspirazione. Se è bassa, individuare e rimuovere eventuali ostruzioni.	
La girante è otturata.	Smontare la girante e rimuovere l'ostruzione.	
Il magnete si sta disaccoppiando.	Spegnere la pompa e verificare temperatura e viscosità del fluido pompato. Verificare i magneti con un test della coppia di avviamento.	
La pompa non produce la portata o la prevalenza nominale.	Esiste una perdita di aria nella linea di aspirazione.	Verificare se sono presenti delle perdite e riparare le linee.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	Gli anelli della girante sono usurati.	Sostituire l'anello difettoso, in base a necessità.
	Il sottobattente è insufficiente.	Accertarsi che la valvola di arresto della linea di aspirazione sia completamente aperta e che la linea non sia ostruita. Verificare la pressione di aspirazione.
	La girante è usurata o rotta.	Ispezionare e sostituire la girante, se necessario.
	La direzione di rotazione non è corretta.	Correggere il cablaggio.
La pompa si avvia e poi smette di pompare.	La pompa non è adescata correttamente.	Adescare nuovamente la pompa.
	Esiste una perdita di aria nella linea di aspirazione.	Verificare se vi sono perdite ed eliminarle.
	Il magnete si sta disaccoppiando.	Spegnere la pompa. Verificare temperatura e viscosità del fluido pompato.
	Si sono formate delle sacche d'aria o vapore nella linea di aspirazione.	Sistemare nuovamente le tubazioni per eliminare le sacche d'aria.

Sintomo	Causa	Soluzione
I cuscinetti si surriscaldano.	I cuscinetti non sono lubrificati correttamente.	Verificare che il lubrificante sia idoneo e nella quantità corretta.
	Il lubrificane si sta raffreddando.	Verificare il sistema di raffreddamento.
	La pompa non è allineata correttamente.	Verificare l'allineamento della pompa.
La pompa è rumorosa oppure vibra.	La pompa o il motore non sono allineati correttamente.	Allineare gli alberi.
	Un'ostruzione parziale della girante causa uno squilibrio.	Smontare la girante e rimuovere l'ostruzione.
	Una girante o un albero sono rotti o deformati.	Sostituire in base a necessità.
	La base non è abbastanza rigida.	Serrare i bulloni di serraggio della pompa e del motore oppure regolare le stegole. Poi verificare la boiacca.
	I tubi di scarico o di aspirazione non sono fissati o supportati correttamente.	Ancorare i tubi secondo i valori indicati dalla normativa Hydraulic Institute Standards (edizione 14, sezione pompe centrifughe).
	La pompa è in cavitazione.	Aumentare l'NPSH disponibile.
Il motore richiede un'eccessiva quantità di energia elettrica.	La mandata è inferiore al valore nominale e la pompa contiene troppo liquido.	Installare una valvola a farfalla.
	Il liquido è più pesante del previsto.	Verificare la gravità e la viscosità specifiche.
	La mandata è superiore al valore nominale, che ha raggiunto la capacità.	Verificare il diametro della girante.
	Gli organi rotanti si inceppano o sono eccessivamente usurati.	Verificare se il gioco degli organi interni soggetti a usura è corretto.
	La rotazione del motore non è corretta.	Correggere il cablaggio.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il dispositivo di monitoraggio dello stato spegne la pompa.	La bussola e i cuscinetti di spinta sono danneggiati.	Sostituire in base a necessità.
	È presente un'ostruzione in un circuito di ricircolo.	Procedere allo smontaggio e rimuovere l'ostruzione. Poi individuare e risolvere la causa dell'ostruzione.
	Il liquido di ricircolo evapora.	Effettuare tutte le seguenti correzioni, come necessario: • Verificare la temperatura reale del liquido rispetto alla temperatura di specifica. • Verificare l'NPSH reale disponibile rispetto al valore di specifica. • Verificare i requisiti minimi della portata in base alle dimensioni della pompa.
	Il contenimento è danneggiato.	Sostituire in base a necessità.
	I magneti si stanno disaccoppiando.	Verificare temperatura e viscosità del fluido pompato.
	La pompa sta funzionando a secco.	• Verificare il dispositivo di controllo per accertare che tutto funzioni correttamente. • Verificare se la linea di aspirazione è ostruita. • Adescare nuovamente la pompa.
	La potenza del motore è eccessiva	La mandata del sistema è inferiore al valore nominale e viene pompato troppo liquido. Verificare se gli organi rotanti sono inceppati o usurati. Il liquido è più pesante del previsto.
Si è verificato un aumento significativo del calore generato.	La lubrificazione è insufficiente oppure le superfici dei cuscinetti lubrificati con il liquido sono asciutte. Un aumento significativo della temperatura cuscinetto può essere causato anche da un flusso inadeguato del liquido di raffreddamento. Questo aumento della temperatura danneggia gli elementi circostanti. Per dettagli, vedere la figura Aumento del calore generato.	• Installare un dispositivo di protezione dal funzionamento a secco, ad esempio un monitor della potenza. • Modificare i controlli o il sistema di processo per eliminare il funzionamento a secco. • Se inizialmente la pompa montava dei cuscinetti in carburo di silicio, cambiare il materiale del cuscinetto per utilizzare carburo di silicio rivestito di DryGuard™.



1. Verificare se la plastica intorno al cuscinetto di spinta esterno si è fusa.
2. Verificare se la plastica intorno ai cuscinetti radili della girante in carburo di silicio o carbonio si è fusa.
3. Verificare se la plastica intorno ai cuscinetti di spinta interni si è fusa.
4. Se la girante s'inceppa sull'albero a causa del calore eccessivo, l'albero può ruotare nella crociera, usurandone il diametro interno.

Figura 77: Aumento del calore generato

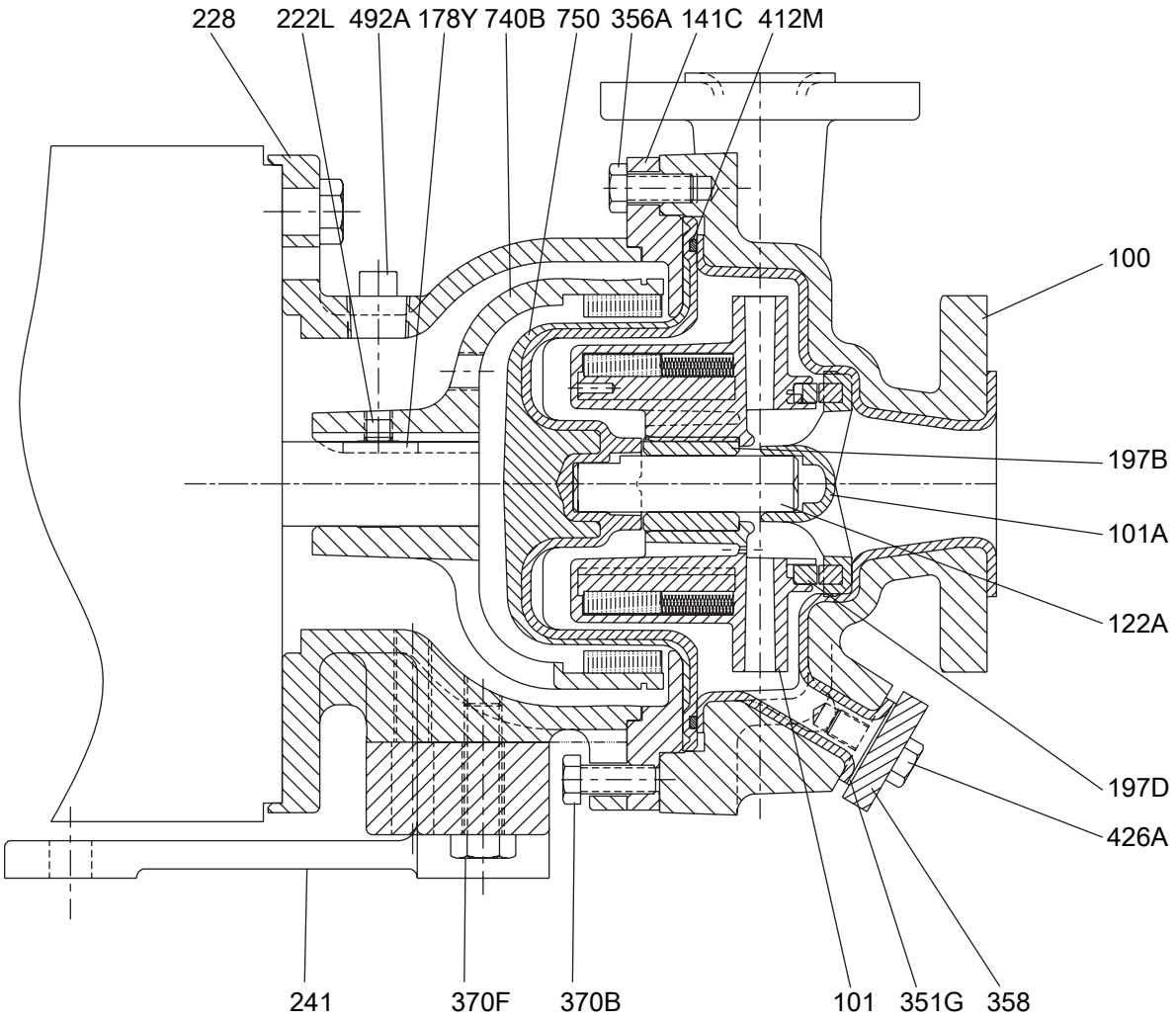
Risoluzione dei problemi relativi all'allineamento

Sintomo	Causa	Soluzione
Non è possibile ottenere l'allineamento orizzontale (affiancato) (obliquo o parallelo).	I piedi del motore sono fissati con bulloni.	Allentare i bulloni di fissaggio della pompa e far scorrere la pompa e il motore finché non si ottiene l'allineamento orizzontale.
	La piastra di base non è livellata correttamente e probabilmente è girata.	1. Determinare gli angoli della piastra di base alti o bassi. 2. Rimuovere o aggiungere spessori agli angoli appropriati. 3. Allineare nuovamente la pompa e il motore.
Impossibile ottenere l'allineamento verticale (dall'alto al basso) (angolare o parallelo).	La piastra di base non è livellata correttamente e probabilmente è arcuata.	1. Determinare se il centro della piastra di base deve essere sollevato o abbassato. 2. Regolare le viti equamente al centro della piastra di base. 3. Allineare nuovamente la pompa e il motore.

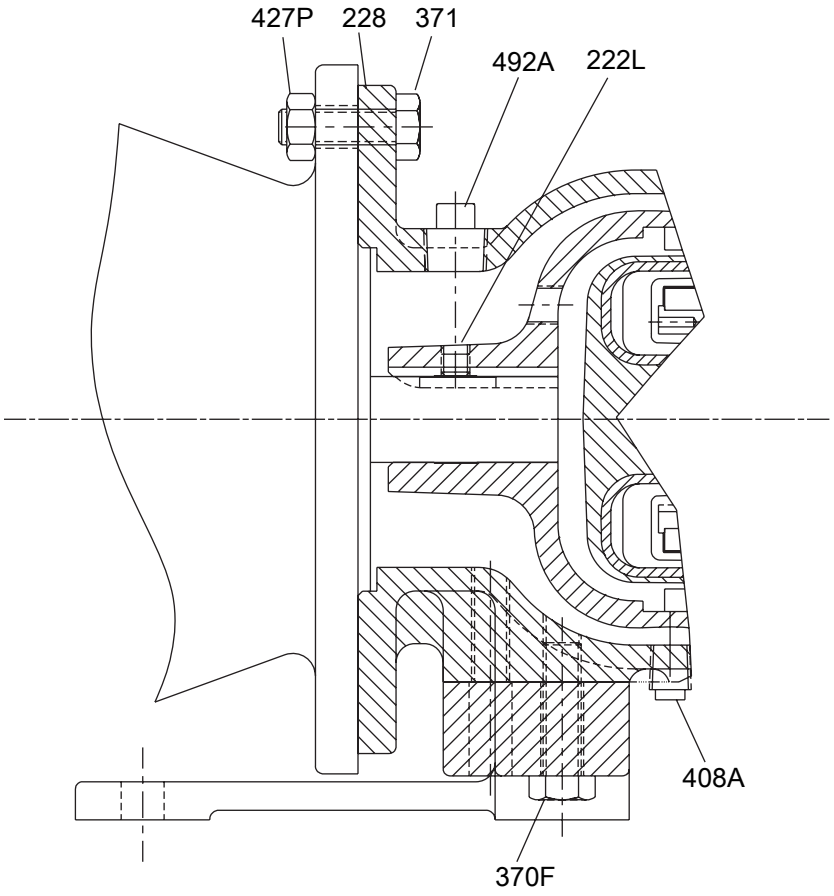
Elenchi delle parti e grafici di sezioni trasversali

Pompa accoppiata del gruppo XS 3298 nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 5 e 1-1/2 x 2-6

Con motore NEMA



Con motore IEC



Elenco delle parti

Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
101	Gruppo girante	Tefzel con anima in carbonio
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Standard: Tefzel con anima in carbonio/ carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
122A	Albero fisso	Standard: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
178Y	Chiave – da motore a gruppo magneti	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: grafite di carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: teflon con anima in vetro/ carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
222L	Vite	Acciaio
228	Supporto motore C-face	Ghisa
241[2]	Piede del telaio	Ferro duttile
351G	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Gylon

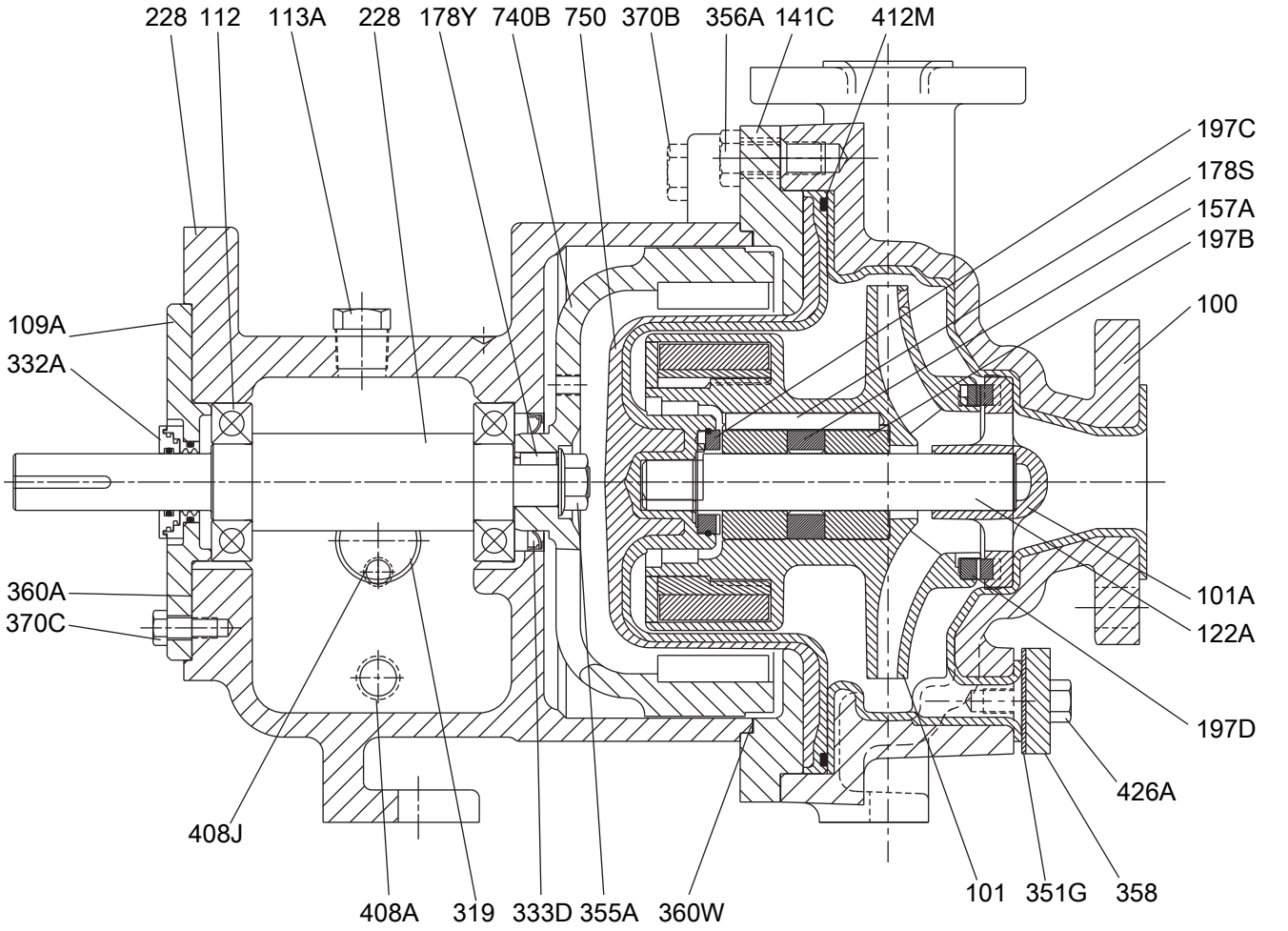
Articolo	Nome parte	Materiale
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a corpo pompa	304 SS
358	Coperchio – drenaggio	Acciaio
370B	Vite a testa esagonale – da supporto ad anello di serraggio	304 SS
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon – Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
426A	Vite a testa esagonale – coperchio drenaggio	304 SS
492A	Tappo – foro d'accesso	Acciaio
740B	Porta blocco	Tefzel con anima in carbonio/vinilestere rinforzato con fibra
750	Contenimento	Tefzel con anima in carbonio/vinilestere rinforzato con fibra

[1] Parti di ricambio consigliate

[2]non fornito sulla dimensione 1,5 x 2-6 con telaio motore 213/215TC.

Pompa montata su telaio del gruppo S 3298 nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 6, 1 x 1-1/2 – 8, 1-1/2 x 3-7 e 2 x 3-6

Schema in sezione del'unità montata su telaio del gruppo S



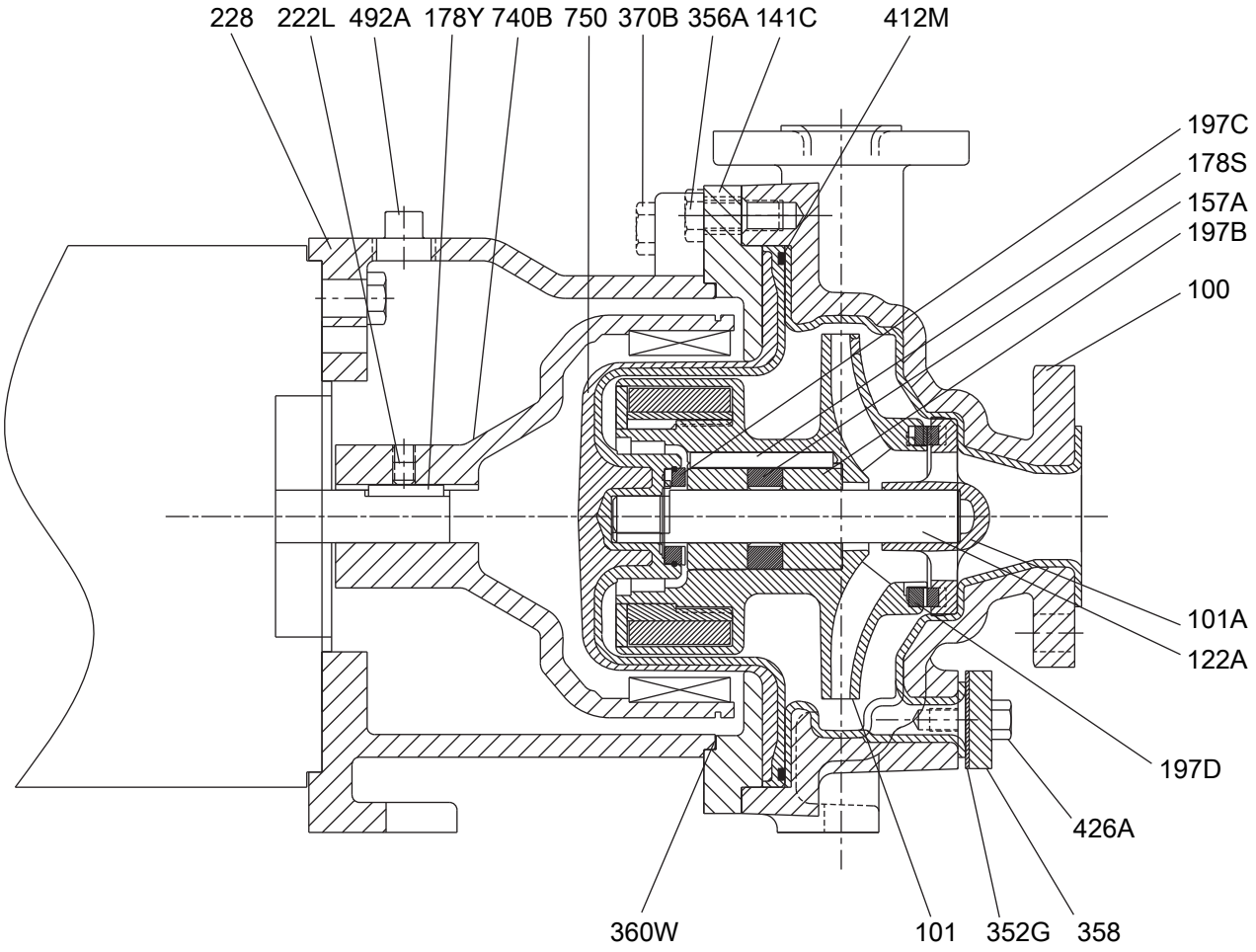
Elenco delle parti unità montata su telaio del gruppo S

Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
101	Gruppo girante	Tefzel con anima in carbonio
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Standard: Tefzel con anima in carbonio/ carburo di silicio Opzionale: Tefzel con anima in carbonio/ Carburo di silicio Dry-guard
109A	Coperchio finale	Ferro duttile
112[1]	Cuscinetti a sfera	Acciaio
122A	Albero fisso	Standard: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
122B	Albero motore	Acciaio
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
157A	Distanziale cuscinetto – cuscinetti radiali	Teflon

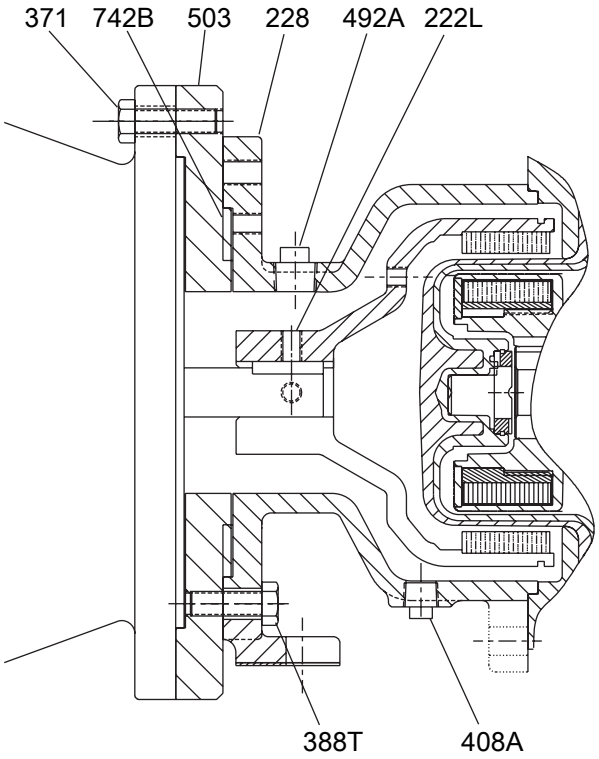
Articolo	Nome parte	Materiale
178S[1]	Chiave – da girante a cuscinetti radiali	Teflon
178Y	Chiave – porta blocco	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C[1]	Cuscinetto – spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
228	Telaio – cuscinetto	Ghisa
332A[1]	Tenuta a labirinto – esterna	Semicuscinetto
333D[1]	Tenuta a labbro olio – interna	Gomma Buna
351G[1]	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Gylon
355A[1]	Dado esagonale	Acciaio
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a corpo pompa	304SS
358	Flangia – drenaggio corpo pompa	Acciaio
360A[1]	Guarnizione – da coperchio finale a telaio	Kraft verniciato
360W	Guarnizione – da telaio ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM
370B	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello di serraggio	304SS
370C	Vite a testa esagonale – coperchio finale	304SS
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
426A	Vite a testa esagonale – drenaggio corpo pompa	304SS
740B	Blocco magnetico di azionamento	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel/vinilestere rinforzato con fibra
[1] Parti di ricambio consigliate		

Pompa accoppiata del gruppo S 3298 nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 6, 1 x 1-1/2 – 8, 1-1/2 x 3-7, and 2 x 3-6

Con motore NEMA



Con motore IEC



Elenco delle parti unità accoppiata del gruppo S

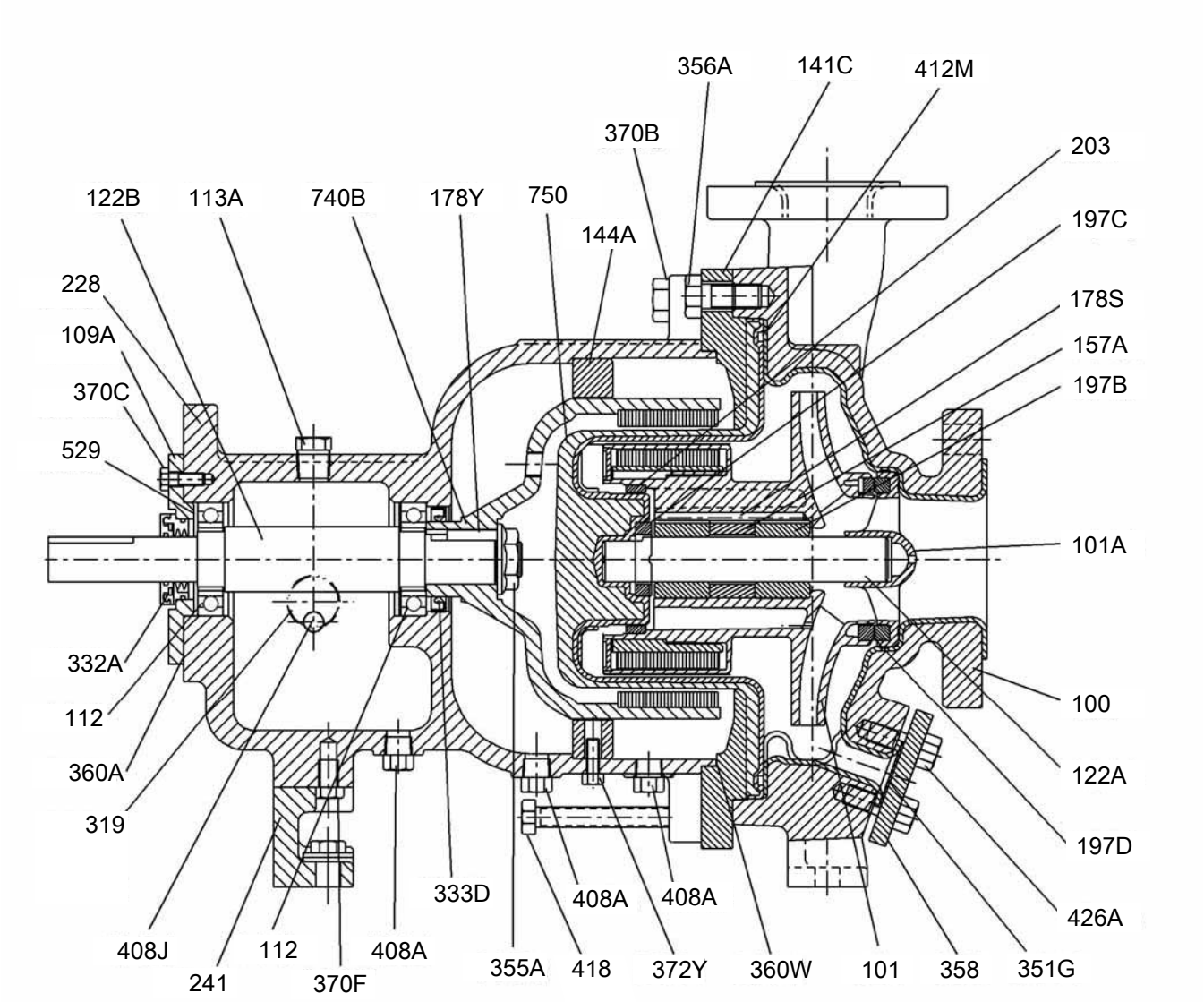
Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
101	Gruppo girante	Tefzel con anima in carbonio
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Standard: Tefzel con anima in carbonio/ carburo di silicio Opzionale: Tefzel con anima in carbonio/ Carburo di silicio Dry-guard
122A	Albero fisso	Standard: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
157A	Distanziale cuscinetto – cuscinetti radiali	Teflon
178S[1]	Chiave – da girante a cuscinetti radiali	Teflon
178Y	Chiave – da motore a gruppo	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: grafite di carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C[1]	Cuscinetto – spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
222L	Vite	Acciaio
228	Supporto del motore – unità accoppiata	Ghisa
351G[1]	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Gylon

Articolo	Nome parte	Materiale
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a corpo pompa	304 SS
358	Flangia – drenaggio corpo pompa	Acciaio
360W[1]	Guarnizione – da supporto motore ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM
370B	Vite a testa esagonale – da supporto motore ad anello di serraggio	304 SS
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
426A	Vite a testa esagonale – drenaggio corpo pompa	304 SS
492A	Tappo foro di accesso	Acciaio
740B	Blocco magnetico di azionamento	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel/vinilestere rinforzato con fibra
[1] Parti di ricambio consigliate		

Articolo	Nome parte	Materiale
228	Telaio, unità accoppiata (IEC)	Ferro duttile
333L	Vite	304 SS
371	Vite a testa esagonale – da motore a telaio	Acciaio al carbonio
388T	Vite a testa esagonale – da adattatore a telaio[1]	Acciaio al carbonio
408A	Tappo – drenaggio	Acciaio al carbonio
492A	Tappo – foro d'accesso	Acciaio al carbonio
503	Anello – adattatore[1]	Ghisa
742B	Anello – centraggio[2]	Acciaio al carbonio
[1]Utilizzato solo con telaio motore 132 e 160. [2]Utilizzato solo con telai motore 80 e 90.		

Pompa montata su telaio del gruppo M 3298 nelle dimensioni 3 x 4 – 7, 1-1/2 x 3 – 8, 2 x 3 – 8, 1 x 2 – 10

Schema dell'unità montata su telaio del gruppo M



Elenco delle parti unità montata su telaio del gruppo M

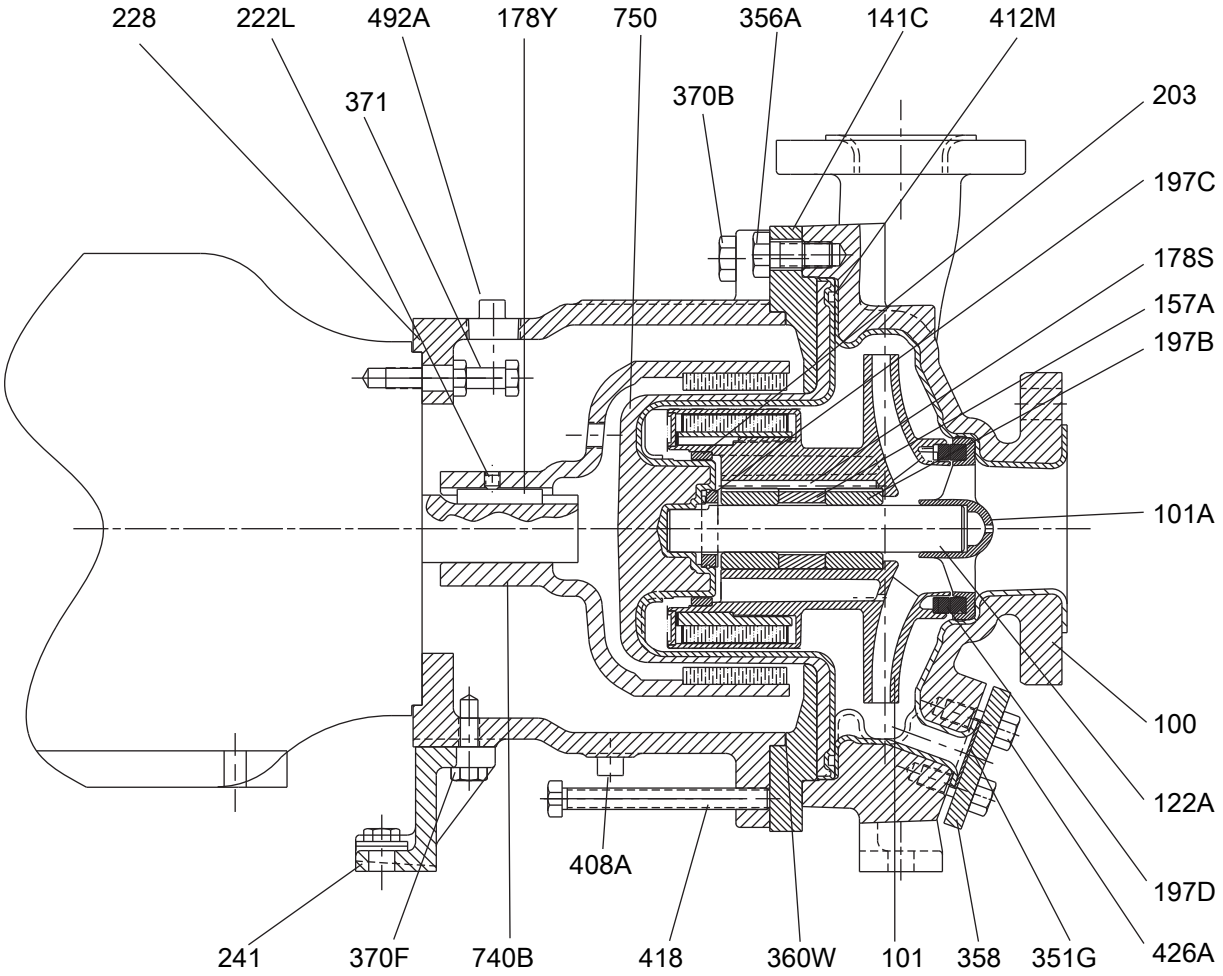
Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
101	Gruppo girante	Tefzel con anima in carbonio
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Standard: Tefzel con anima in carbonio/ carburo di silicio Opzionale: Tefzel con anima in carbonio/ Carburo di silicio Dry-guard
109A	Coperchio finale	Ferro duttile

Articolo	Nome parte	Materiale
112[1]	Cuscinetti a sfera	Acciaio
113A	Tappo, riempimento ad olio	Acciaio
122A	Albero fisso	Standard: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
122B	Albero motore	Acciaio
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
144A	Anello in gomma	Ghisa
157A	Distanziale cuscinetto – radiale	Teflon
178S[1]	Chiave – da girante a cuscinetti	Teflon
178Y	Chiave – porta blocco	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: grafite di carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C[1]	Cuscinetto – spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
203[1]	Anello usura – posteriore girante	Teflon con anima in carbonio
228	Telaio – cuscinetto	Ghisa
241	Piede del telaio	Ghisa
319	Finestra di ispezione	Acciaio/vetro
332A	Tenuta a labirinto	Teflon con anima in carbonio
333D[1]	Tenuta a labbro	Gomma Buna
351G[1]	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Gylon
355A	Dado esagonale flangiato	Acciaio
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a corpo pompa	304 SS
358	Flangia – drenaggio corpo pompa	Acciaio
360A[1]	Guarnizione – da coperchio finale a telaio	Kraft verniciato
360W[1]	Guarnizione – da telaio ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM
370B	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello di serraggio	304 SS
370C	Vite a testa esagonale – da coperchio finale a telaio	304 SS
370F	Vite a testa esagonale – piede del telaio	304 SS
372Y	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello in gomma	304 SS
408A	Tappo – drenaggio	Acciaio
408J	Tappo – oliatore	Acciaio
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079

Articolo	Nome parte	Materiale
418	Bullone filettato esagonale – posizionamento	304 SS
426A	Vite a testa esagonale – drenaggio corpo pompa	304 SS
529[1]	Rondella – elastica ondulata	Acciaio
740B	Porta blocco	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel/vinilestere rinforzato con fibra
[1] Parti di ricambio consigliate		

Pompa accoppiata del gruppo M 3298 nelle dimensioni 3 x 4 – 7, 1-1/2 x 3 – 8, 2 x 3 – 8, 1 x 2 – 10

Schema in sezione del'unità accoppiata del gruppo M



Elenco delle parti unità accoppiata del gruppo M

Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
101	Gruppo girante	Tefzel con anima in carbonio

Articolo	Nome parte	Materiale
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Standard: Tefzel con anima in carbonio/ carburo di silicio Opzionale: Tefzel con anima in carbonio/ Carburo di silicio Dry-guard
122A	Albero fisso	Standard: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
157A	Distanziale cuscinetto – radiale	Teflon
178S[1]	Chiave – da girante a cuscinetti	Teflon
178Y	Chiave – da motore a gruppo	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: grafite di carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C[1]	Cuscinetto – spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
203[1]	Anello usura – posteriore	Teflon con anima in carbonio
222L	Vite	Acciaio
228	Telaio – unità accoppiata	Ghisa
351G[1]	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Gylon
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a corpo pompa	304SS
358	Flangia – drenaggio corpo pompa	Acciaio
360W[1]	Guarnizione – da supporto telaio ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM
370B	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello di serraggio	304SS
370F	Vite a testa esagonale – piede del telaio	304SS
371	Vite a testa esagonale – da telaio a motore	304SS
408A	Tappo – drenaggio	Acciaio
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon- Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
418	Bullone filettato esagonale – posizionamento	304SS
426A	Vite a testa esagonale – drenaggio corpo pompa	304SS
492A	Tappo – foro d'accesso	Acciaio
740B	Porta blocco	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel/vinilestere rinforzato con fibra

[1] Parti di ricambio consigliate

Pompa montata su telaio 3298 gruppo L nelle dimensioni 1-1/2 x 3 – 10, 2 x 3 – 10, 3 x 4 – 10G, 3 x 4 – 10H e 4 x 6 – 10

Schema in sezione dell'unità montata su telaio del gruppo L

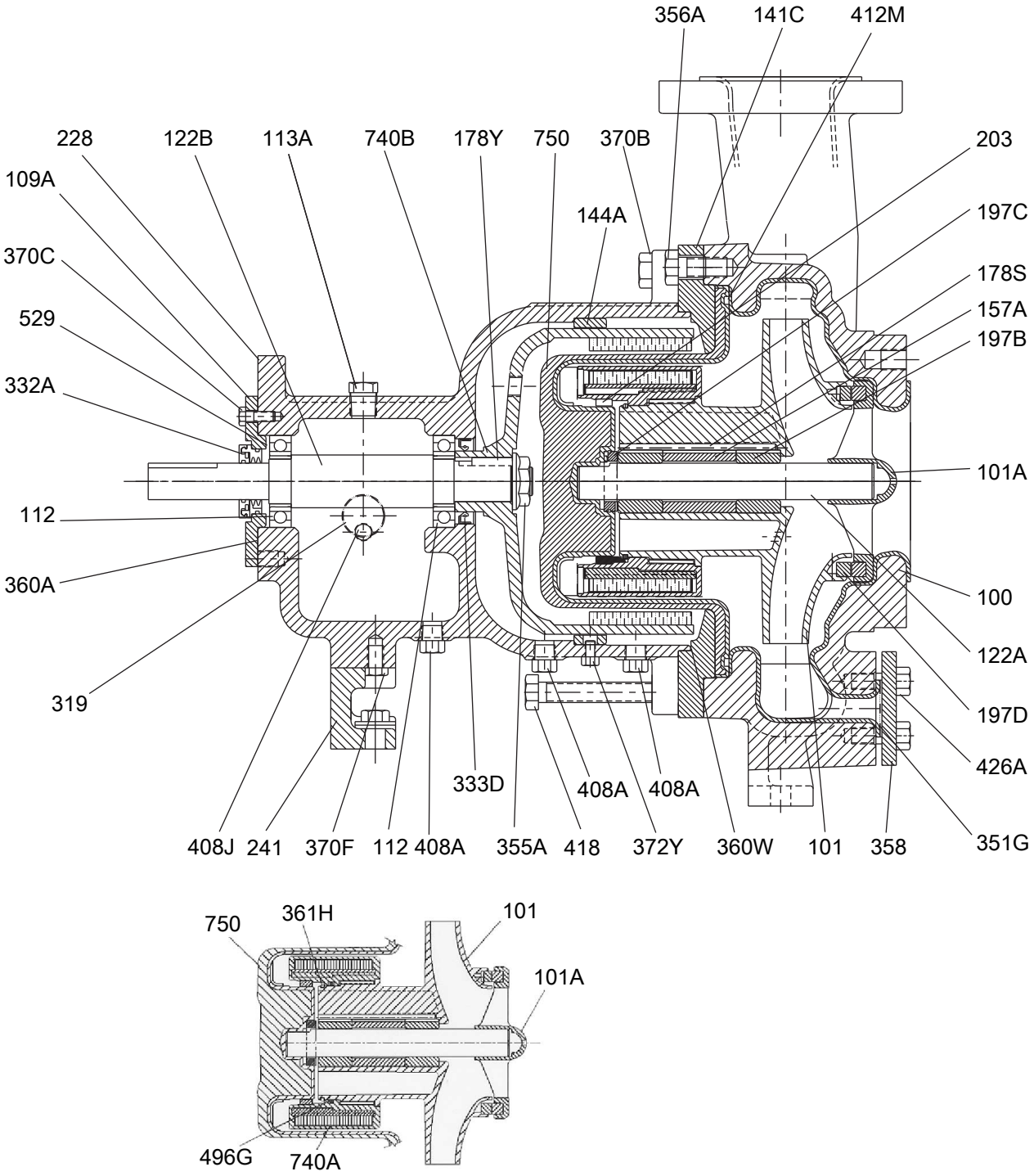


Figura 78: Girante in due elementi

Elenco delle parti unità montata su telaio del gruppo L

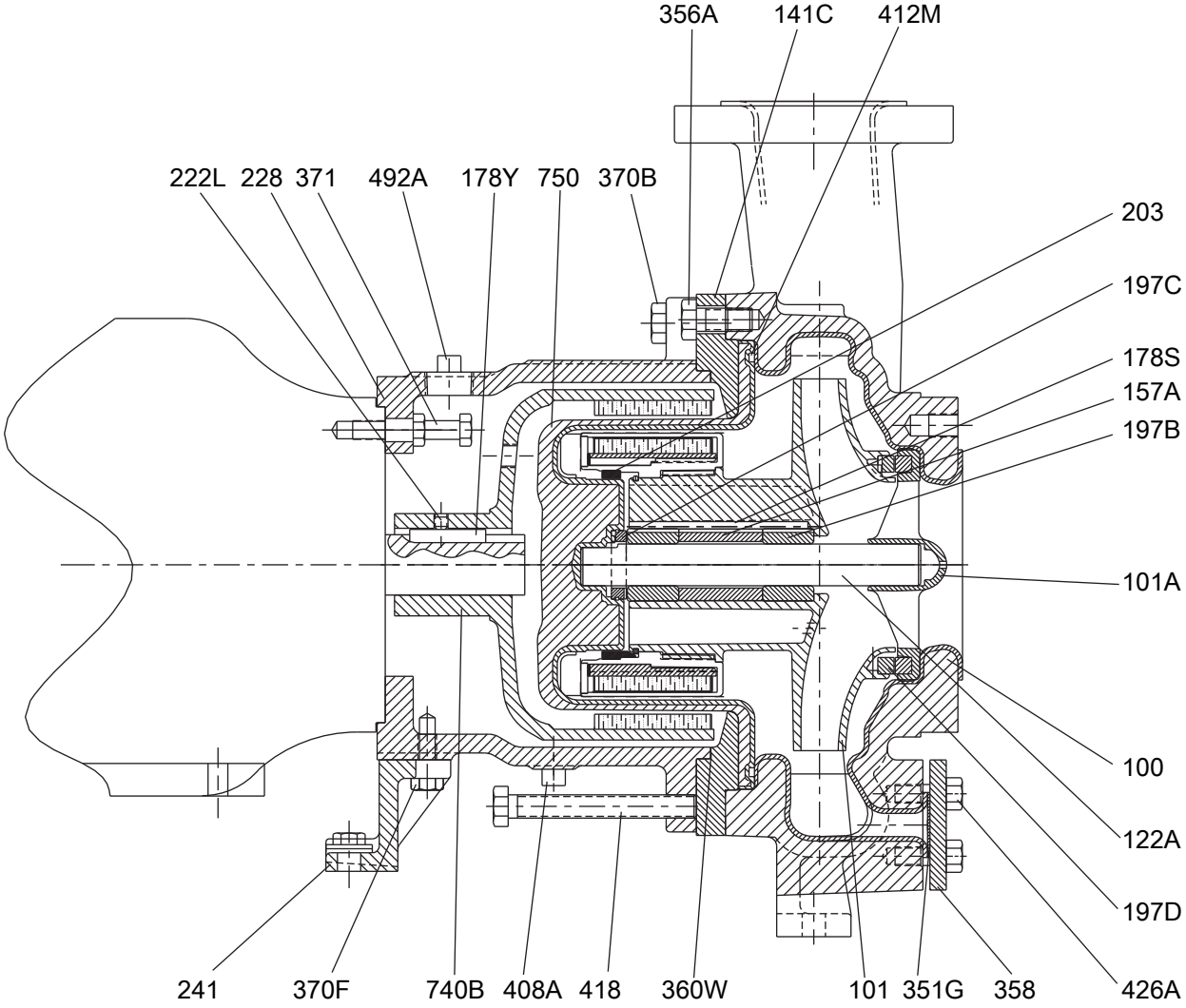
Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel

Articolo	Nome parte	Materiale
101	Gruppo girante	Tefzel rinforzato in fibra di carbonio
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Standard: Tefzel con anima in carbonio/ carburo di silicio Opzionale: Tefzel con anima in carbonio/ Carburo di silicio Dry-guard
109A	Coperchio finale	Ferro duttile
112[1]	Cuscinetti a sfera	Acciaio
113A	Tappo – riempimento ad olio	Acciaio
122A	Albero fisso	Standard: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
122B	Albero motore	Acciaio
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
144A	Anello in gomma	Ghisa
157A	Distanziale cuscinetto – radiale	Teflon
178S[1]	Chiave – da girante a cuscinetti	Teflon
178Y	Chiave – porta blocco	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: grafite di carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C[1]	Cuscinetto, spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
203[1]	Anello usura – posteriore girante	Teflon con anima in carbonio
228	Telaio – cuscinetto	Ghisa
241	Piede del telaio	Ghisa
319	Finestra di ispezione	Acciaio/vetro
332A	Tenuta a labirinto	Teflon con anima in carbonio
333D[1]	Tenuta a labbro	Gomma Buna
351G[1]	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Gylon
355A	Dado esagonale flangiato	Acciaio
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a corpo pompa	304 SS
358	Flangia – drenaggio corpo pompa	Acciaio
360A[1]	Guarnizione – da coperchio finale a telaio	Kraft verniciato
360W[1]	Guarnizione – da telaio ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM
361H	Anello di ritegno	Teflon – silicone incapsulato
370B	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello di serraggio	304 SS
370C	Vite a testa esagonale – da coperchio finale a telaio	304 SS
370F	Vite a testa esagonale – piede del telaio	304 SS
372Y	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello in gomma	304 SS

Articolo	Nome parte	Materiale
408A	Tappo – drenaggio	Acciaio
408J	Tappo – oliatore	Acciaio
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
418	Bullone filettato esagonale – posizionamento	304 SS
426A	Vite a testa esagonale – drenaggio corpo pompa	304 SS
496G[1]	O-ring – gruppo magnetico di azionamento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
529[1]	Rondella – elastica ondulata	Acciaio
740A	Blocco magnetico di azionamento	Tefzel/neodimio ferro
740B	Porta blocco	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel con anima in carbonio/vinilestere rinforzato con fibra
[1] Parti di ricambio consigliate		

Pompa accoppiata 3298 gruppo L nelle dimensioni 1-1/2 x 3 – 10, 2 x 3 – 10, 3 x 4 – 10G, 3 x 4 – 10H e 4 x 6 – 10

Schema in sezione dell'unità accoppiata del gruppo L



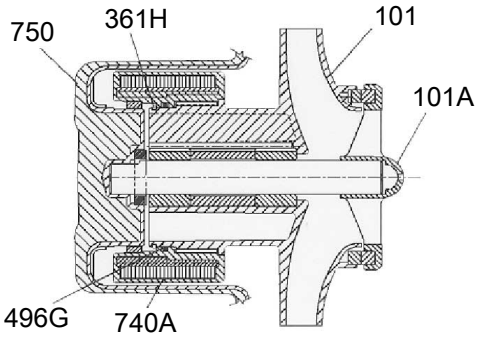


Figura 79: Girante in due elementi

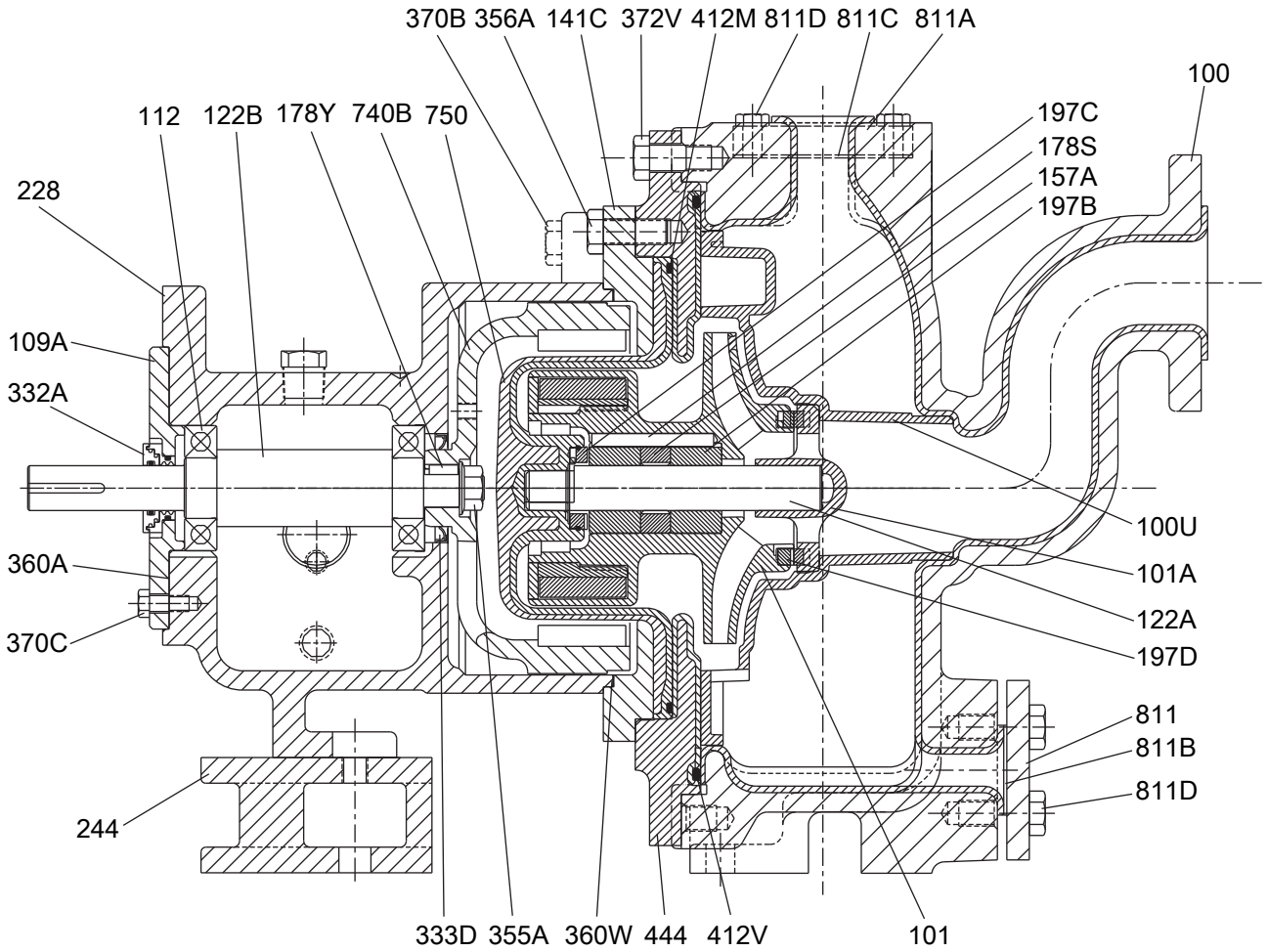
Elenco delle parti unità accoppiata del gruppo L

Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
101	Gruppo girante	Tefzel con anima in carbonio
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Standard: Tefzel con anima in carbonio/ carburo di silicio Opzionale: Tefzel con anima in carbonio/ Carburo di silicio Dry-guard
122A	Albero fisso	Standard: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
157A	Distanziale cuscinetto – radiale	Teflon
178S[1]	Chiave – da girante a cuscinetti	Teflon
178Y	Chiave – da motore a gruppo	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: grafite di carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C[1]	Cuscinetto – spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
203[1]	Anello usura – posteriore	Teflon con anima in carbonio
222L	Vite	Acciaio
228	Telaio – unità accoppiata	Ghisa
241	Piede del telaio	Ghisa
351G[1]	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Gylon
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a corpo pompa	304 SS
358	Flangia – drenaggio corpo pompa	Acciaio
360W[1]	Guarnizione – da supporto telaio ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM
361H	Anello di ritegno	Teflon – silicone incapsulato
370B	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello di serraggio	304 SS
370F	Vite a testa esagonale – piede del telaio	304 SS
371	Vite a testa esagonale – da telaio a motore	304 SS
408A	Tappo – drenaggio	Acciaio
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
418	Bullone filettato esagonale – posizionamento	304 SS
426A	Vite a testa esagonale – drenaggio corpo pompa	304 SS
492A	Tappo – foro d'accesso	Acciaio

Articolo	Nome parte	Materiale
496G	O-ring – gruppo magnetico di azionamento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
740A	Blocco magnetico di azionamento	Tefzel/neodimio ferro
740B	Porta blocco	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel/vinilestere rinforzato con fibra
[1] Parti di ricambio consigliate		

Pompa montata su telaio del gruppo SP3298 S nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 6 e 2 x 3 – 6

Schema dell'unità montata su telaio del gruppo SP3298 S



Elenco delle parti unità montata su telaio del gruppo SP3298 S

Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
100U	Inserto del corpo	Tefzel con anima in carbonio
101	Gruppo girante	Tefzel

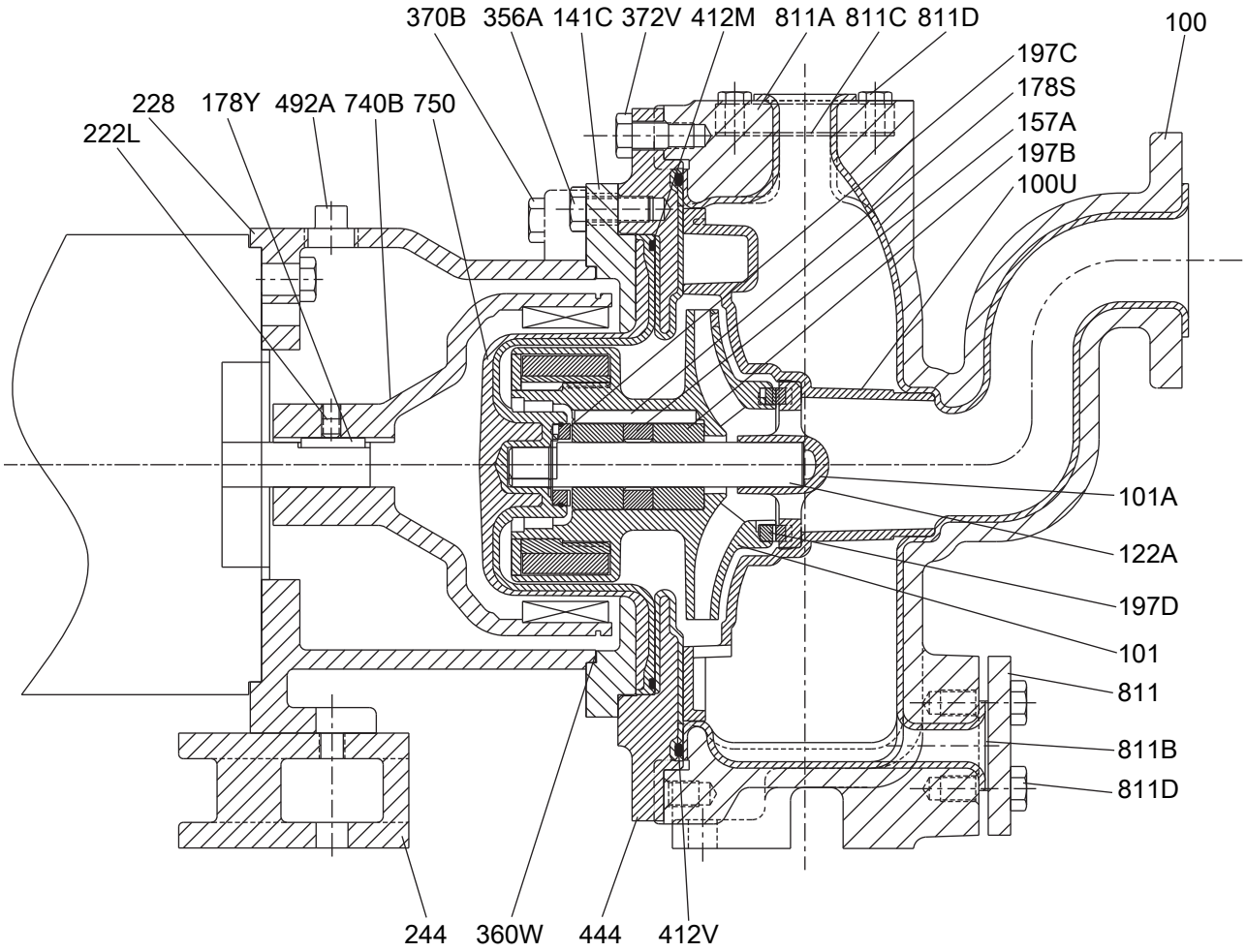
Articolo	Nome parte	Materiale
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Tefzel/carburo di silicio
109A	Coperchio finale	Ferro duttile
112[1]	Cuscinetti a sfera	Acciaio
113A	Tappo – riempimento ad olio	Acciaio
122A	Albero fisso	Carburo di silicio
122B	Albero motore	Acciaio
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
157A	Distanziale cuscinetto – radiale	Teflon
178S[1]	Chiave – da girante a cuscinetti radiali	Tefzel
178Y	Chiave – porta blocco	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C[1]	Cuscinetto – spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
203	Anello usura – posteriore	Teflon con anima in carbonio
228	Telaio – cuscinetto	Ghisa
319	Finestra di ispezione	acciaio/vetro
332A[1]	Tenuta a labirinto	Teflon con anima in carbonio
333D[1]	Tenuta a labbro	Gomma Buna
355A[1]	Dado esagonale flangiato	Acciaio
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a contropiastra	304 SS
360A[1]	Guarnizione – da coperchio finale a telaio	Kraft verniciato
360W	Guarnizione – da telaio ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM
370B	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello di serraggio	304 SS
370C	Vite a testa esagonale – da coperchio finale a telaio	304 SS
372V	Vite a testa esagonale – da contropiastra a corpo pompa	304 SS
408A	Tappo – drenaggio	Acciaio
408J	Tappo – oliatore	Acciaio
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
412V	O-ring – contropiastra	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079

Articolo	Nome parte	Materiale
444	Contropiastra	Ferro duttile/Tefzel
740B	Blocco magnetico di azionamento	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel/vinilestere rinforzato con fibra
811	Coperchio – drenaggio corpo pompa	Acciaio al carbonio
811A	Coperchio – riempimento corpo pompa	Acciaio al carbonio
811B	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Imballaggio senza asbesto
811C	Guarnizione – riempimento corpo pompa	Imballaggio senza asbesto
811D	Vite a testa esagonale – coperchio drenaggio	304 SS

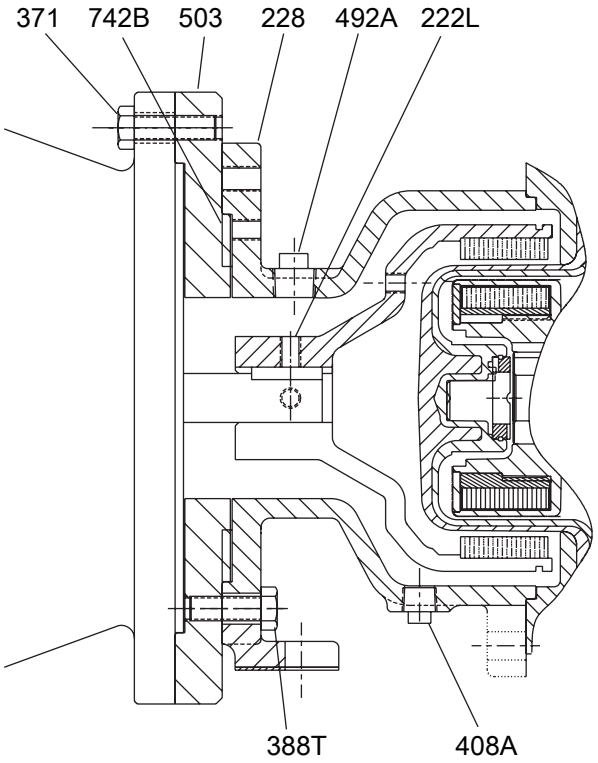
[1] Parti di ricambio consigliate

Pompa accoppiata del gruppo SP3298 S nelle dimensioni 1 x 1-1/2 – 6 e 2 x 3 – 6

Schema unità accoppiata del gruppo SP3298 S con motore NEMA



Schema unità accoppiata del gruppo SP3298 S con motore IEC



Schema dell'unità accoppiata del gruppo SP3298 S

Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
100U	Inserto del corpo	Tefzel con anima in carbonio
101	Gruppo girante	Tefzel
101A[1]	Crociera del cuscinetto	Tefzel/carburo di silicio
122A	Albero fisso	Carburo di silicio
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
157A	Distanziale cuscinetto – radiale	Teflon
178S[1]	Chiave – da girante a cuscinetti radiali	Tefzel
178Y	Chiave – da motore a porta blocco	Acciaio
197B[1]	Cuscinetto – radiale	Standard: carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C[1]	Cuscinetto – spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D[1]	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
222L	Vite	303 SS
228	Telaio – unità accoppiata (NEMA)	Ghisa
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a contropiastra	304 SS
360W[1]	Guarnizione – da supporto ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM

Articolo	Nome parte	Materiale
370B	Vite a testa esagonale – da telaio ad anello di serraggio	304 SS
372V	Vite a testa esagonale – da contropiastra a corpo pompa	304 SS
412M[1]	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
412V[1]	O-ring – contropiastra	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
444	Contropiastra	Ferro duttile/Tefzel
492A	Tappo – foro d'accesso	Acciaio
740B	Blocco magnetico di azionamento	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel/vinilestere rinforzato con fibra
811	Coperchio – drenaggio corpo pompa	Acciaio al carbonio
811A	Coperchio – riempimento corpo pompa	Acciaio al carbonio
811B	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Imballaggio senza asbesto
811C	Guarnizione – riempimento corpo pompa	Imballaggio senza asbesto
811D	Vite a testa esagonale – coperchio drenaggio	304 SS

[1] Parti di ricambio consigliate

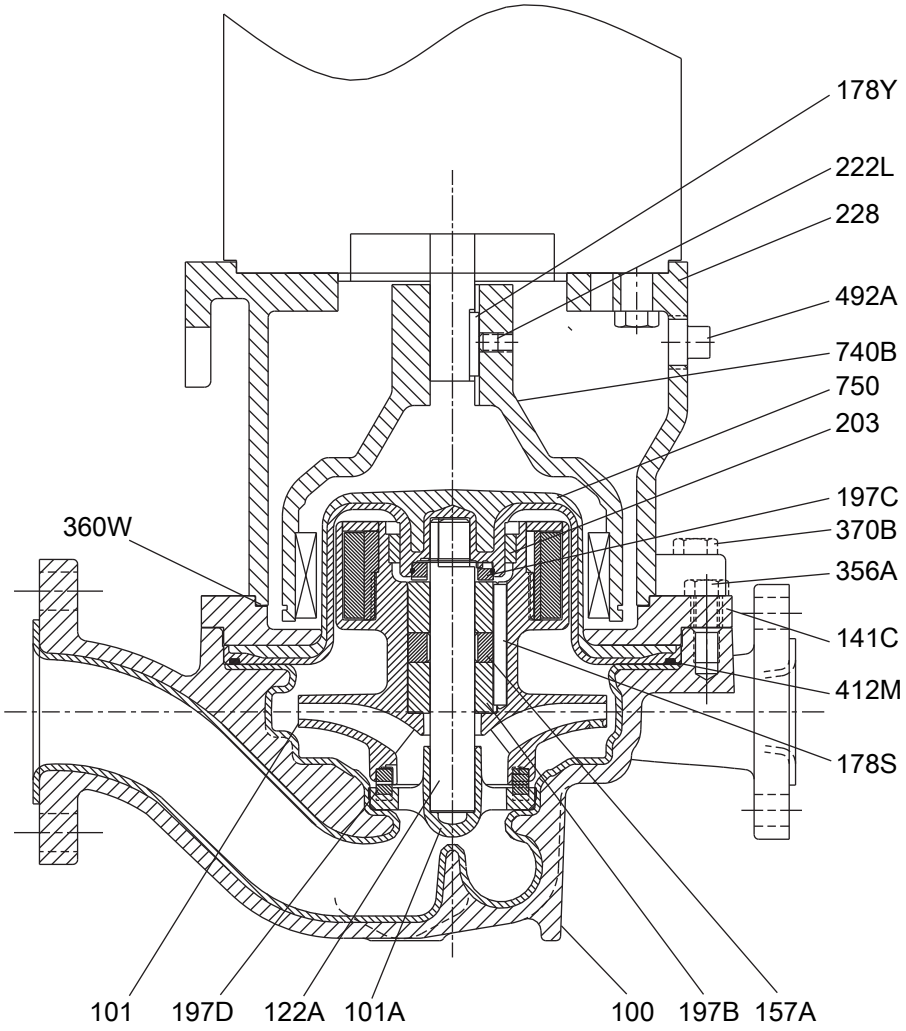
Articolo	Nome parte	Materiale
228	Telaio – unità accoppiata (IEC)	Ferro duttile
222L	Vite	304 SS
371	Vite a testa esagonale – da motore a telaio	Acciaio al carbonio
388T	Vite a testa esagonale – da adattatore a telaio[1]	Acciaio al carbonio
408A	Tappo – drenaggio	Acciaio al carbonio
492A	Tappo – foro d'accesso	Acciaio al carbonio
503	Anello – adattatore[1]	Ghisa
742B	Anello – centraggio[2]	Acciaio al carbonio

[1]Utilizzato solo con telaio motore 132 e 160.

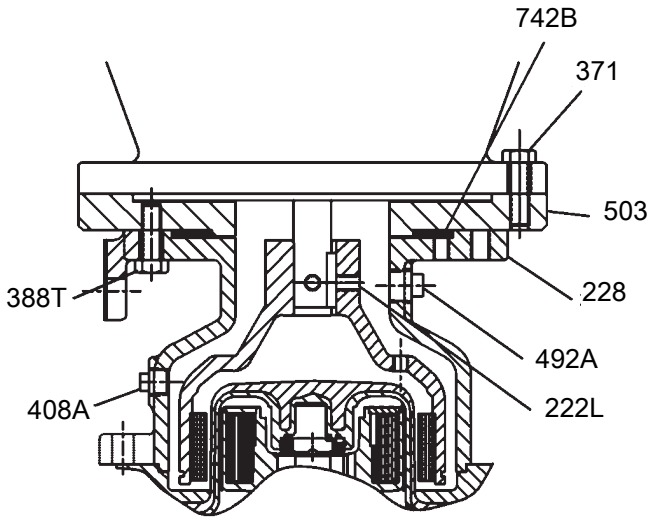
[2]Utilizzato solo con telai motore 80 e 90.

Pompa accoppiata del gruppo S V3298 nelle dimensioni 1-1/2 x 2 – 6, 2 x 3 – 6, 1-1/2 x 2 – 8 e del gruppo M nelle dimensioni 1-1/2 x 2 – 10

Schema del gruppo V3298 S ed M, con motore NEMA



Schema del gruppo V3298 S ed M, con motore IEC



Elenco delle parti per le pompe accoppiate V3298 dei gruppi S ed M

Articolo	Nome parte	Materiale
100	Corpo pompa	Ferro duttile/Tefzel
101	Gruppo girante	Tefzel
101A	Crociera del cuscinetto	Tefzel/carburo di silicio
122A	Albero fisso	Carburo di silicio
141C	Anello di serraggio	Ferro duttile
157A	Distanziale cuscinetto – radiale	Teflon
178S	Chiave – da girante a cuscinetti radiali	Tefzel
178Y	Chiave – da motore a gruppo magneti	Acciaio
197B	Cuscinetto – radiale	Standard: carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
197C	Cuscinetto – spinta inversa	Teflon con anima in carbonio
197D	Cuscinetto – spinta girante	Standard: Teflon con anima in carbonio Opzionale: carburo di silicio Opzionale: carburo di silicio Dry-guard
203	Anello usura – posteriore	Teflon con anima in carbonio
222L	Vite	303 SS
228	Telaio – unità accoppiata (NEMA)	Ghisa
351G	Guarnizione – drenaggio corpo pompa	Imballaggio senza asbesto
356A	Vite a testa esagonale – da anello di serraggio a corpo pompa	304SS
358	Coperchio – drenaggio	Acciaio
360W	Guarnizione – da supporto ad anello di serraggio	Fibre in aramide con EPDM
370B	Vite a testa esagonale – da contropiastra ad anello di serraggio	304SS

Articolo	Nome parte	Materiale
412M	O-ring – contenimento	Standard: Viton Opzionale: EPDM Opzionale: Teflon-Viton incapsulato Opzionale: Chemraz 505 Opzionale: Kalrez 4079
426A	Vite a testa esagonale – coperchio drenaggio	304SS
492A	Tappo – foro d'accesso	Acciaio
740B	Blocco magnetico di azionamento	Ghisa/ferro neodimio
750	Contenimento	Tefzel/vinilestere rinforzato con fibra

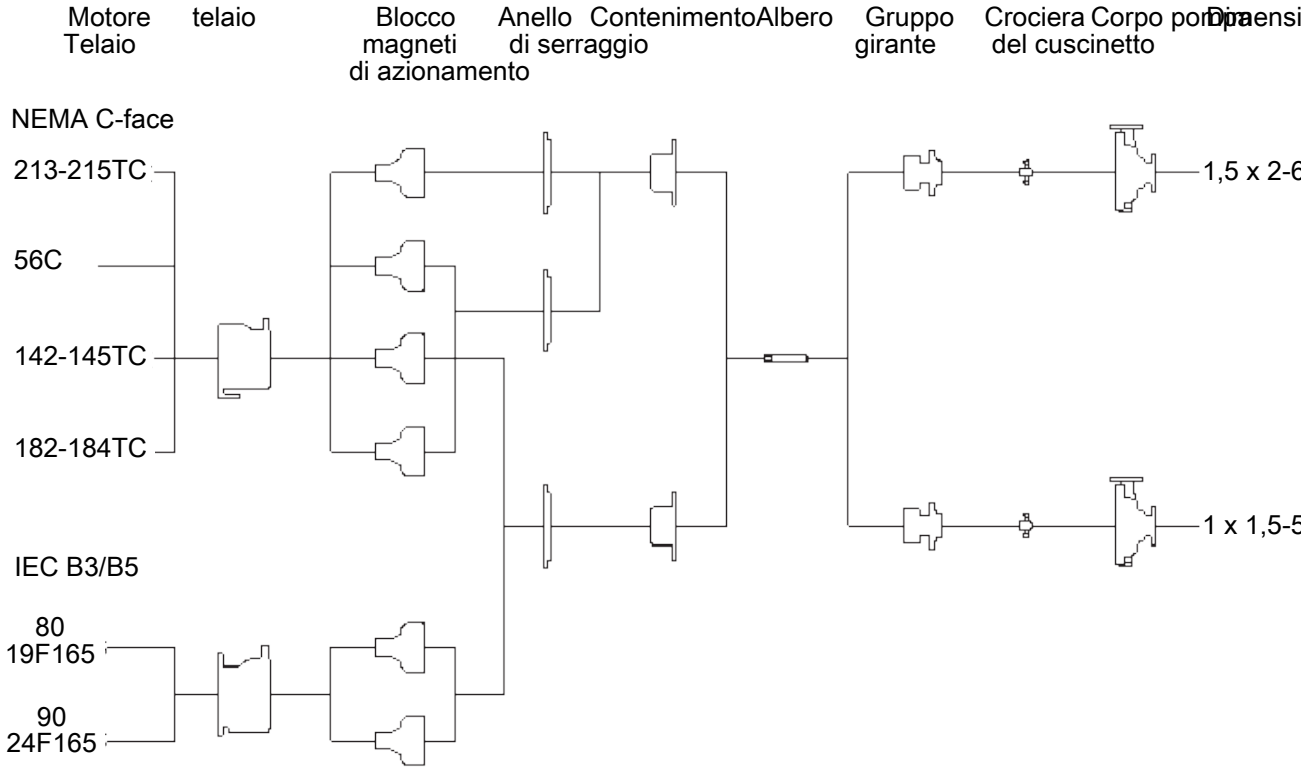
Articolo	Nome parte	Materiale
228	Telaio – unità accoppiata (IEC)	Ferro duttile
222L	Vite	304SS
371	Vite a testa esagonale – da motore a telaio	Acciaio al carbonio
388T	Vite a testa esagonale – da adattatore a telaio[1]	Acciaio al carbonio
408A	Tappo – drenaggio	Acciaio al carbonio
492A	Tappo – foro d'accesso	Acciaio al carbonio
503	Anello, adattatore[1]	Ghisa
742B	Anello – centraggio[2]	Acciaio al carbonio

[1]Utilizzato solo con telaio motore 132 e 160.

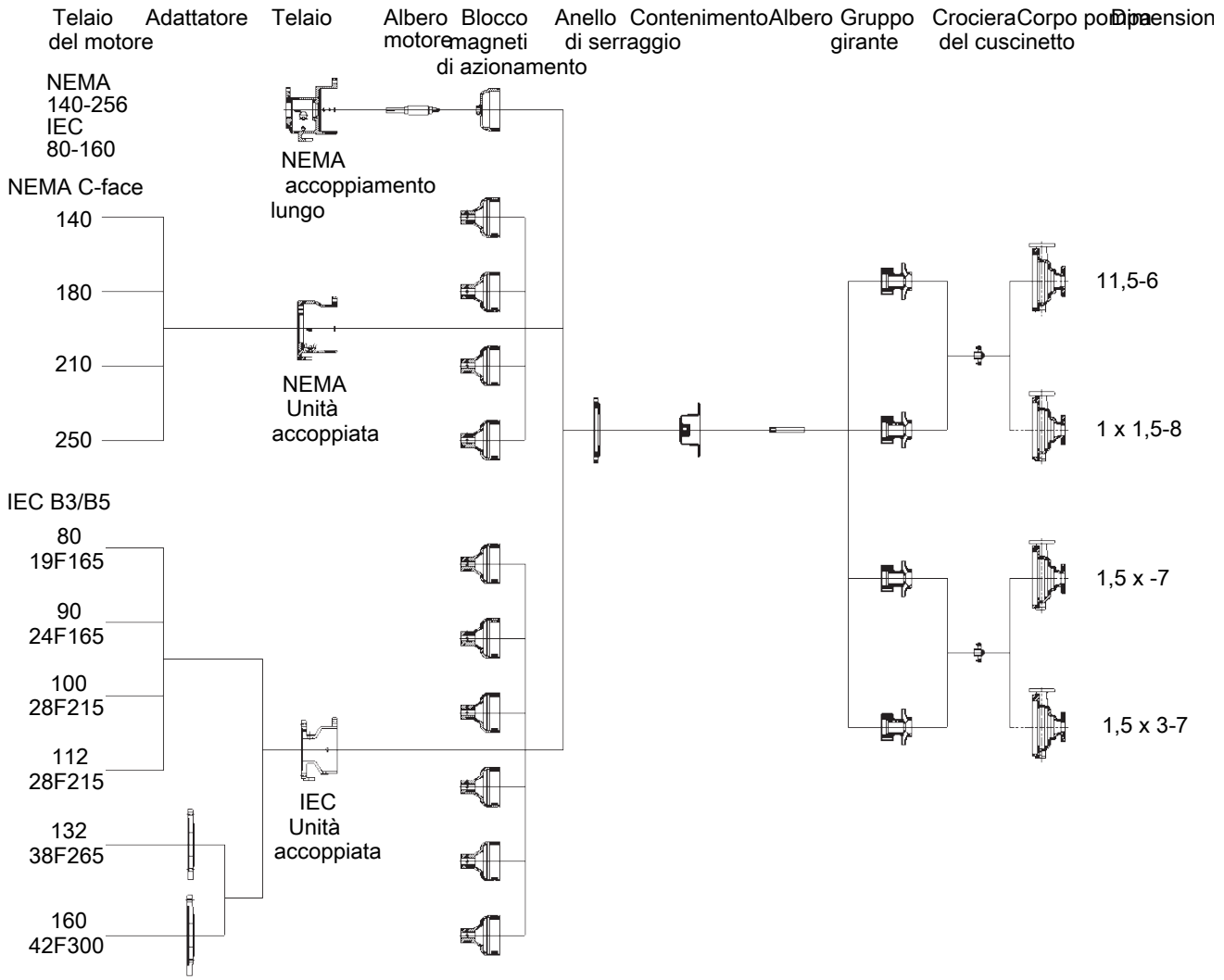
[2]Utilizzato solo con telai motore 80 e 90.

Grafici dell'intercambiabilità

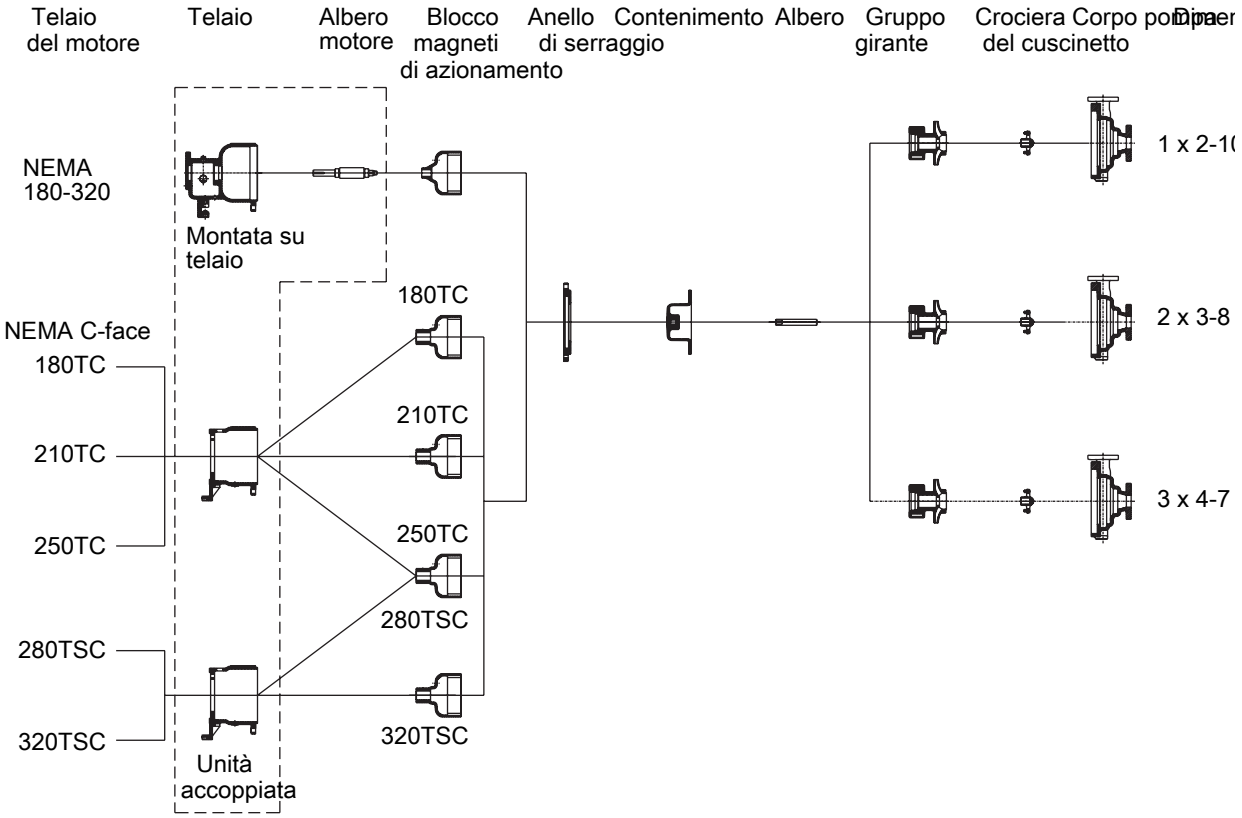
Intercambiabilità del gruppo XS 3298



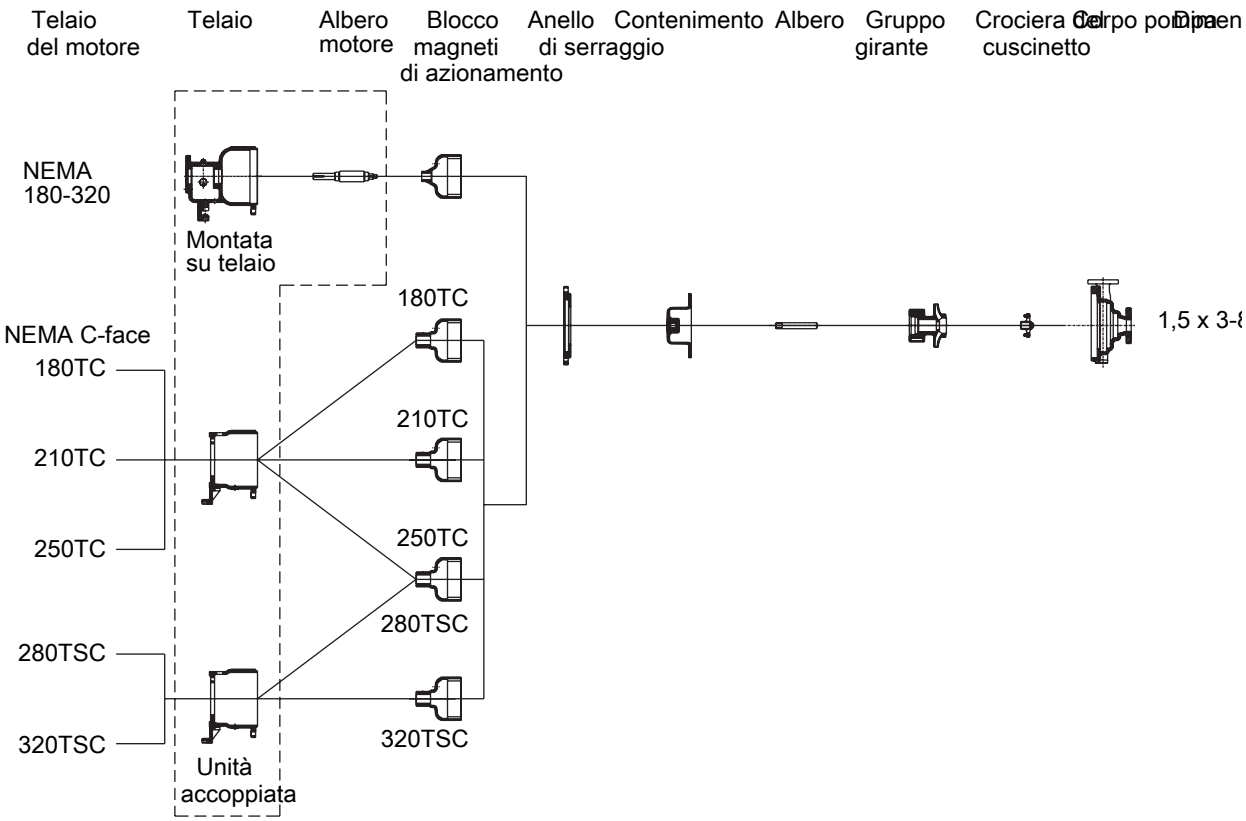
Intercambiabilità del gruppo S 3298



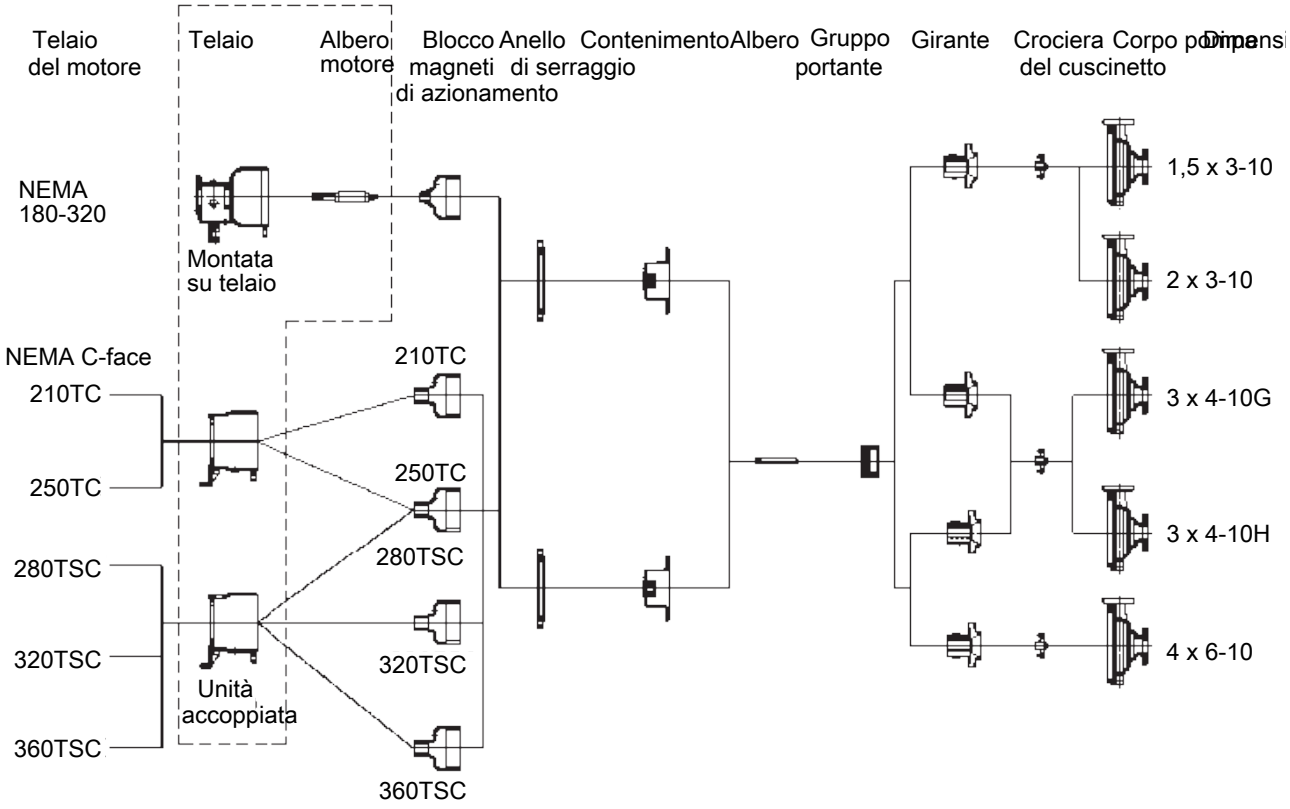
Intercambiabilità del gruppo M 3298



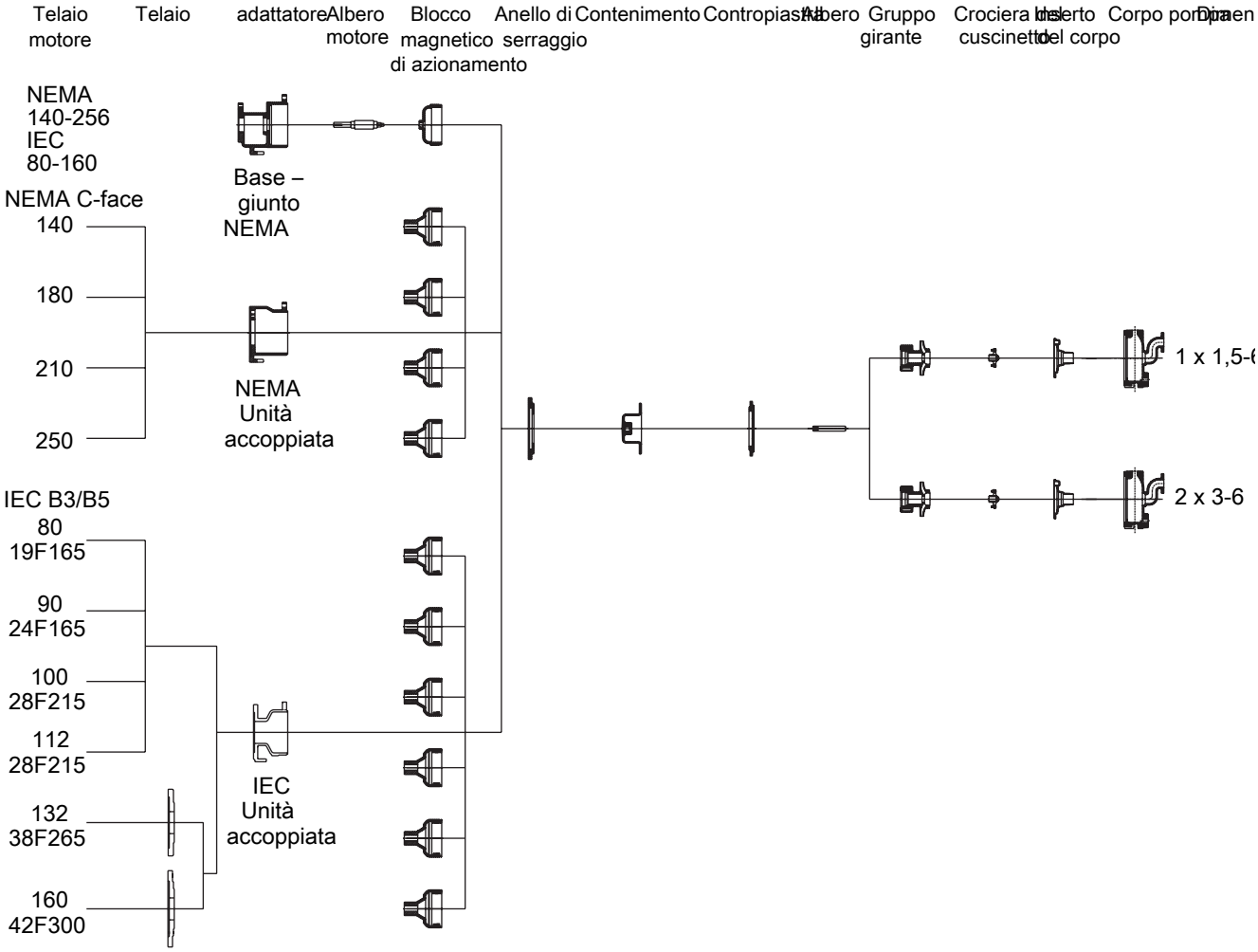
Intercambiabilità del gruppo M 3298 – solo dimensione 1½ x 3-8



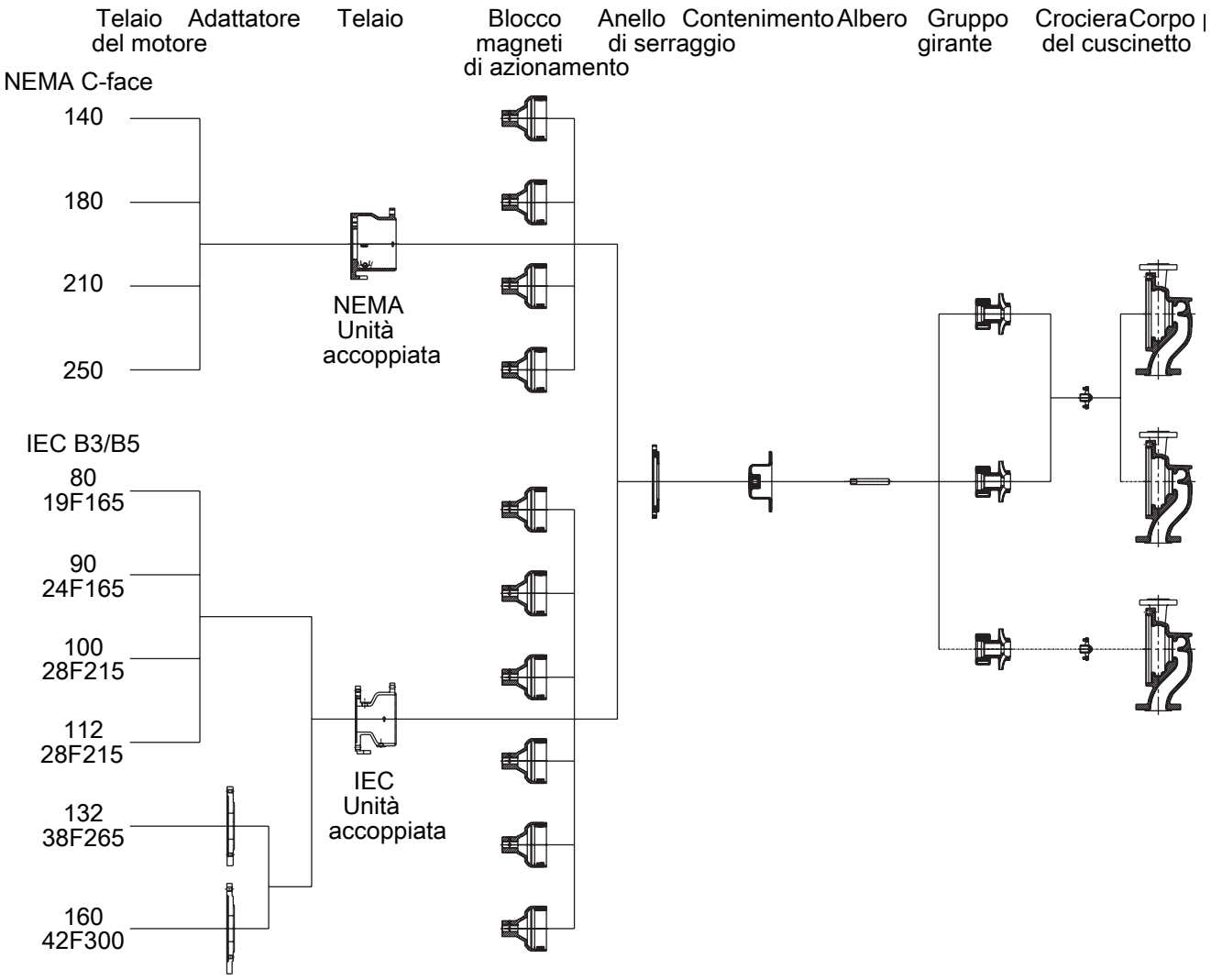
Intercambiabilità del gruppo L 3298



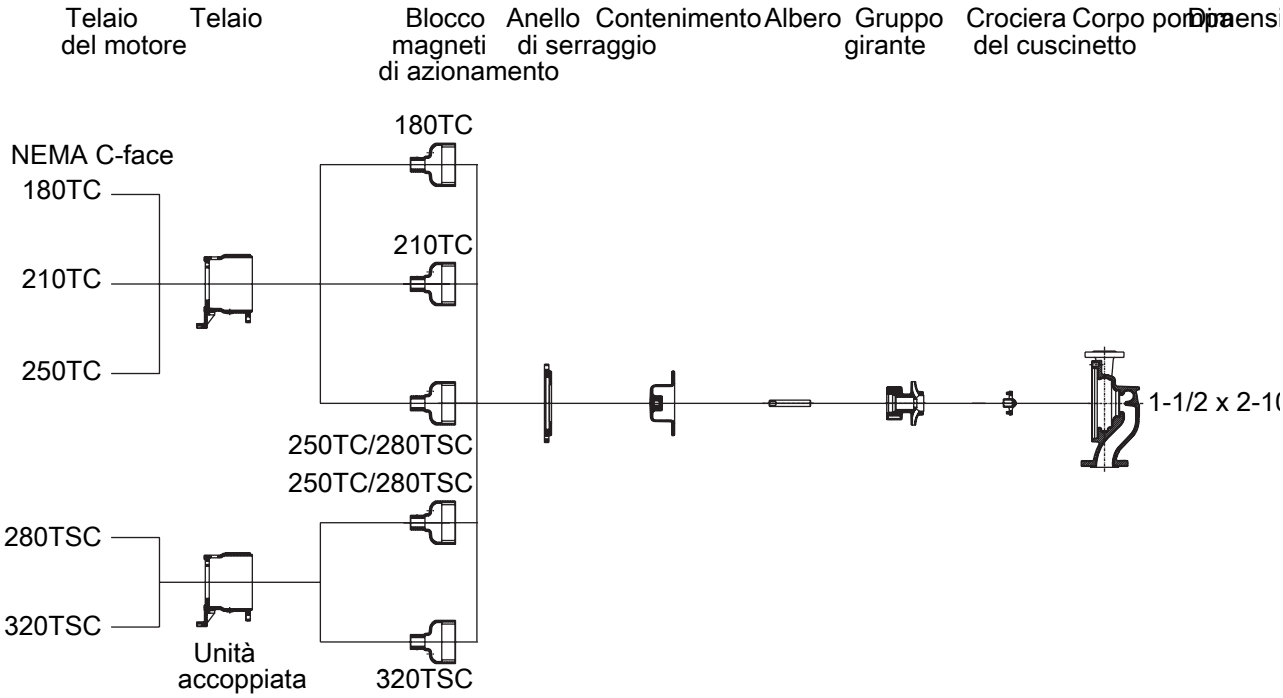
Intercambiabilità del gruppo S SP3298



Intercambiabilità del gruppo S V3298

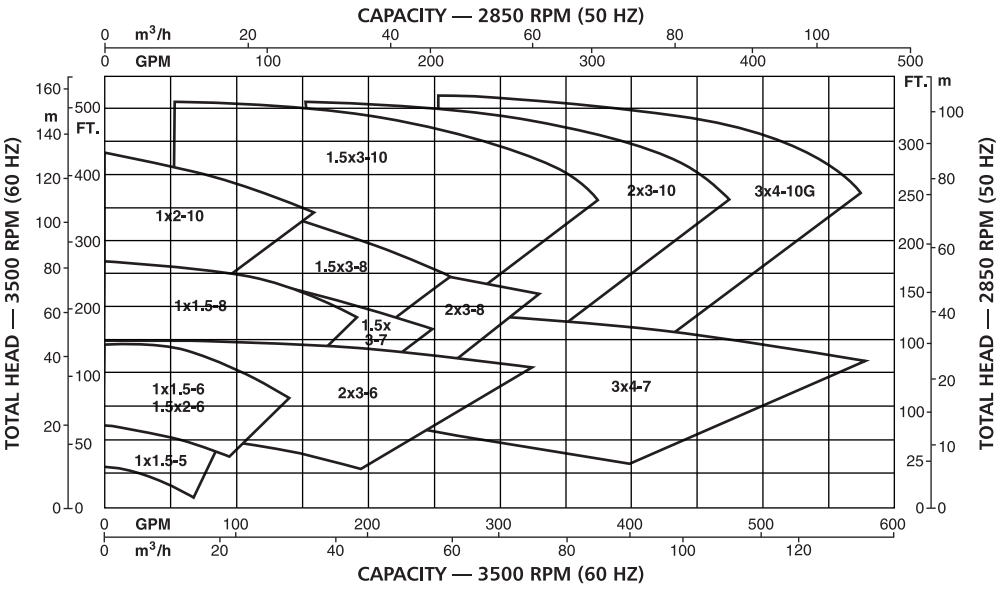


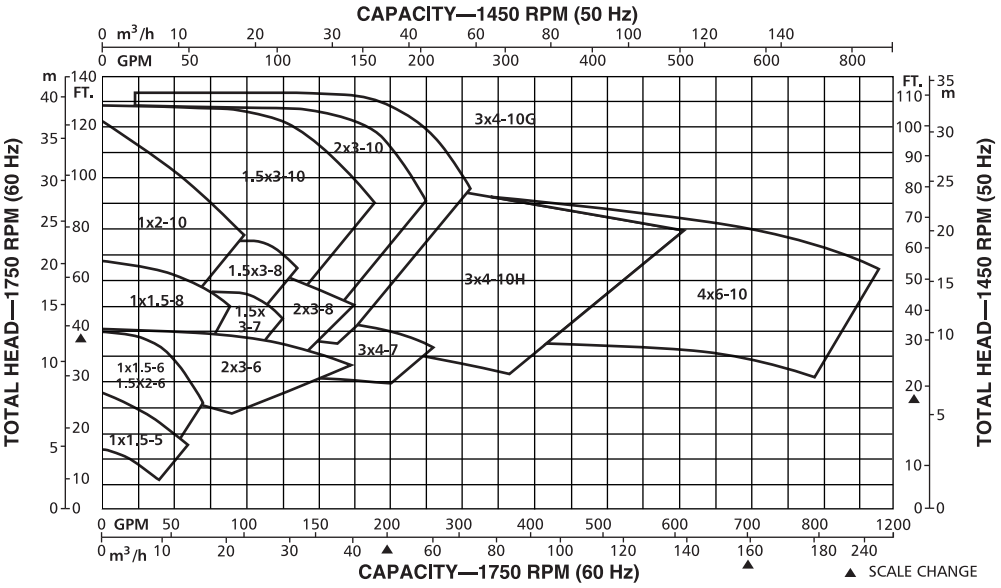
Intercambiabilità del gruppo S V3298



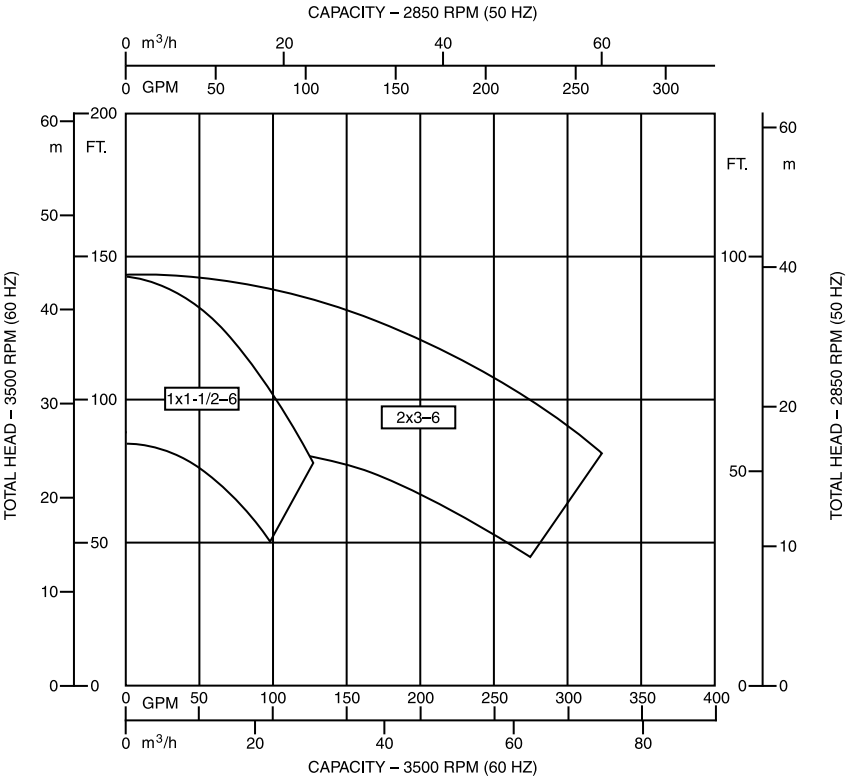
Diagrammi della copertura idraulica

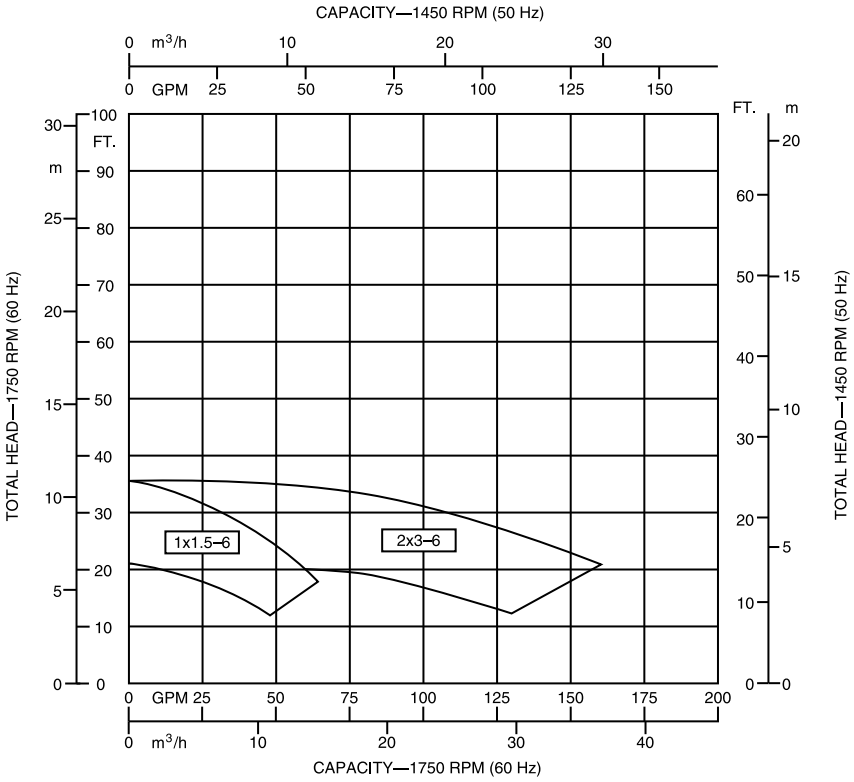
Grafici 3298



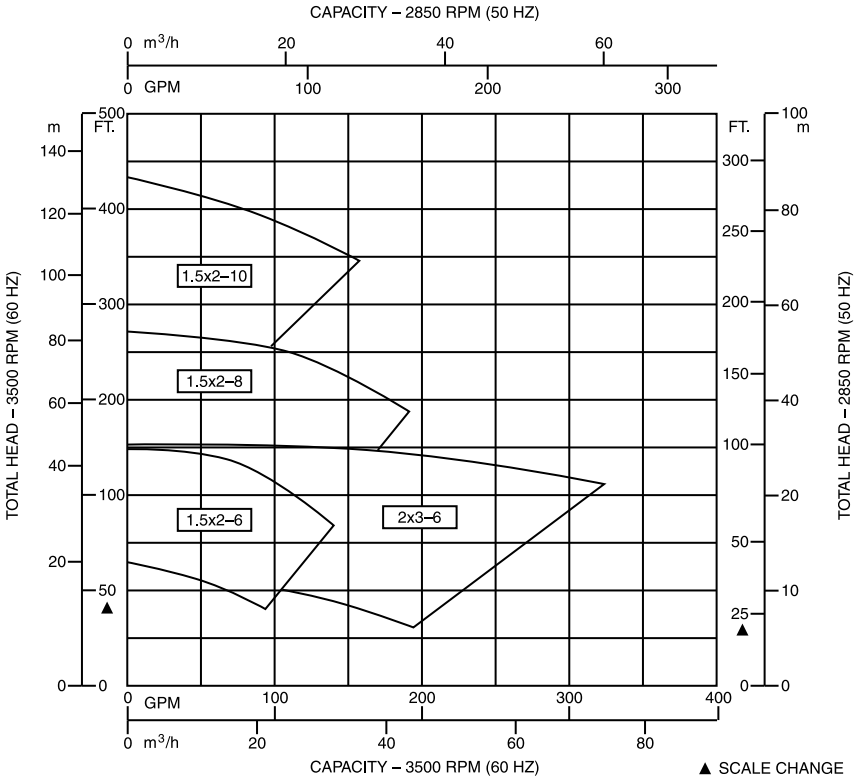


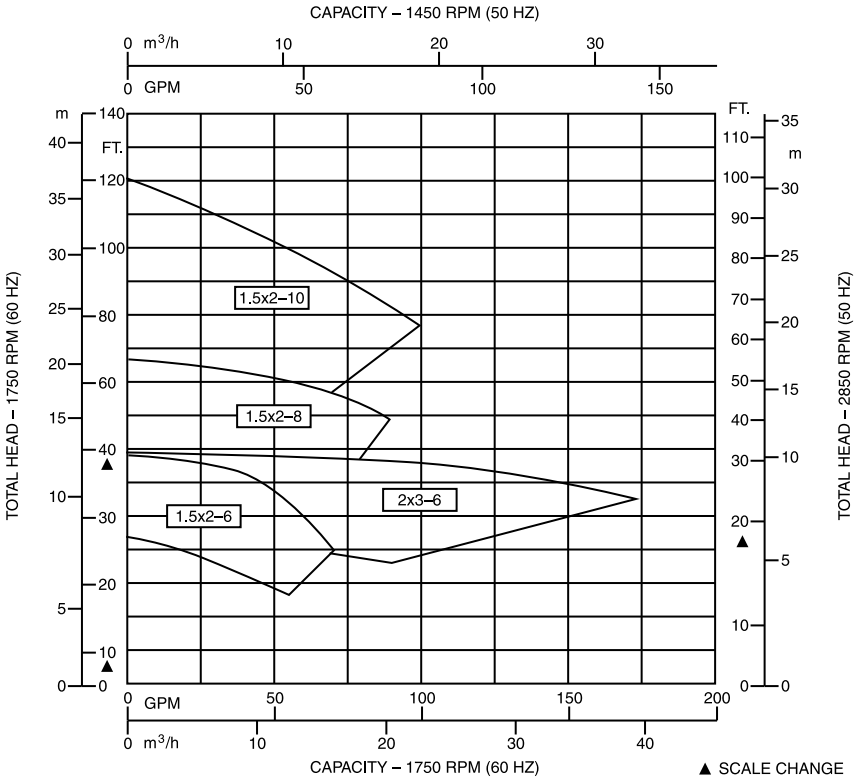
Grafici SP3298





Grafici SP3298




CAPACITY – 1450 RPM (50 HZ)
0 m3/h 10 20 30
0 GPM 50 100 150
m 140 40 FT. 120 35 100 30 25 80 20 60 15 40 10 30 5 20 10 0
FT. 35 110 m 100 30 90 80 25 70 60 20 50 15 40 30 10 20 5 10 0
TOTAL HEAD – 1750 RPM (60 HZ)
TOTAL HEAD – 2850 RPM (50 HZ)
1.5x2–10
1.5x2–8
2x3–6
1.5x2–6
0 GPM 50 100 150 200
0 m3/h 10 20 30 40
CAPACITY – 1750 RPM (60 HZ)
▲ SCALE CHANGE

Altra documentazione o manuali rilevanti

Per ulteriore documentazione

Per altre documentazioni o altri manuali attinenti, contattare il proprio rappresentante ITT.

Contatti ITT Locali

Uffici regionali

Regione	Indirizzo	Telefono	Fax
Nord America (Sede)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA	+1–315–568–2811	+1–315–568–2418
Asia Pacifico	Industrial Process ITT 10 Jalan Kilang #06-01 Singapore 159410	+65–627–63693	+65– 627–63685
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, Inghilterra EX13 5HU	+44–1297–630250	+44–1297–630256
America Latina	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba – Santiago 8580000 Cile	+562–544–7000	+562–544–7001
Medioriente e Africa	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Atene Grecia	+30–210–677–0770	+30–210–677–5642

Visitate il nostro sito web per l'ultima versione di questo documento e ulteriori informazioni
www.gouldspumps.com

ITT - Goulds Pumps
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Tel. 1–315–568–2811
Fax 1–315–568–2418

© 2010 ITT Corporation. Le istruzioni originali sono in inglese. Tutte le istruzioni non in inglese sono traduzioni delle istruzioni originali. it-IT.2011-01.IOM.3298